

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt

LUONTO

Marko Nieminen & Aapo Ahola (toim.)



Suomen Ympäristö 1/2017

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt

Marko Nieminen & Aapo Ahola (toim.)

Raporttiin suositellaan viitattavaksi seuraavasti:

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Yksittäiseen lajitekstiin suositellaan viitattavaksi esimerkiksi seuraavasti:

Kauhala, K. 2017: Euroopanmajava (*Castor fiber* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.



Ympäristöministeriö

ISBN: 978-952-11-4638-1

Kansikuva: Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna*), Sipoo, Talma, 14.6.2010. (kuva: Kari Nupponen/Faunatica Oy)

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto / Marianne Laune

Helsinki 2017

Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö		Maaliskuu 2017
Tekijät	Marko Nieminen ja Aapo Ahola (toim.)		
Julkaisun nimi	Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt		
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 1/2017		
Diaari/hankenumero	-	Teema	Luonto
ISBN PDF	978-952-11-4638-1	ISSN PDF	1796-1637
URN-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1		
Sivumäärä	278	Kieli	Suomi
Asiasanat	luontodirektiivi, liite IV, lisääntymis- ja levähdyspaikka, eläinlajit, kasvilajit, suojelu, hävittäminen, heikentäminen		
Tiivistelmä <p>Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeille ja liitteen IV (b) kasvilajeille edellytetään direktiivin 12 ja 13 artiklojen mukaisesti tiukkaa suojelua, jonka avulla luontodirektiivillä tähdätään kyseisten lajien pitkäaikaiseen säilymiseen EU:n alueella.</p> <p>Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Tiukka suojelu edellyttää, että kyseisten lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat on aina säilytettävä erilaisten hankkeiden ja toimenpiteiden yhteydessä, ellei niiden hävittämiseen tai heikentämiseen ole saatu poikkeamislupaa luontodirektiivin artiklan 16 perusteilla.</p> <p>Julkaisussa esitetään Suomessa esiintyvien luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määritelmät muiden lajien kuin lepakoiden osalta. Julkaisuun on myös koottu lajien ekologian ja esiintymisen perustiedot, tärkeimpiä suojeluun liittyviä näkökohtia ja eläinlajien esiintymisen inventointiohteja. Liitteen IV (b) kasvilajeista esitetään vastaavat perustiedot.</p> <p>Julkaisun tavoitteena on parantaa luontodirektiivin määräysten huomioon ottamisen edellytyksiä kokoamalla nykyisin hajallaan olevaa ja osin vaikeasti löydettävää tietoa yhteen. Julkaisun ensisijaisia kohderyhmiä ovat valtion luonnonsuojelu- ja ympäristölupaviranomaiset sekä kuntien kaavoitus-, rakennuslupa- ja ympäristölupaviranomaiset, mutta myös muut aiheesta tietoa tarvitsevat tahot.</p>			
Kustantaja	Ympäristöministeriö		
Julkaisun myynti/ jakaja	Sähköinen versio: julkaisut.valtioneuvosto.fi Julkaisumyynti: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Presentationsblad

Utgivare	Miljöministeriet		Mars 2017
Författare	Marko Nieminen och Aapo Ahola (red.)		
Publikationens titel	Presentation av arterna (exkl. fladdermöss) i bilaga IV till EU:s habitatdirektiv		
Publikationsseriens namn och nummer	Miljön i Finland 1/2017		
Diarie-/ projektnummer	-	Tema	Natur
ISBN PDF	978-952-11-4638-1	ISSN PDF	1796-1637
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1		
Sidantal	278	Språk	Finska
Nyckelord	habitatdirektivet, bilaga IV, föröknings- och rastplats, djurarter, växtarter, skydd, förstöring, försämring		
Referat			
<p>Enligt artiklarna 12 och 13 i Europeiska unionens habitatdirektiv krävs ett strikt skyddssystem för de djurarter som finns förtecknade i bilaga IV (a) och de växtarter som finns förtecknade i bilaga IV (b), för att de aktuella arterna ska kunna bevaras inom EU-området genom habitatdirektivet.</p> <p>Med stöd av 49 § i naturvårdslagen är det förbjudet att förstöra och försämma platser där de djurarter som nämns i bilaga IV (a) till habitatdirektivet förökar sig och rastar. Strikt skydd förutsätter att platser där ovan avsedda arter förökar sig och rastar alltid bevaras i anslutning till olika projekt och åtgärder, om undantagslov inte har beviljats för att förstöra eller försämma dem enligt de förutsättningar som anges i artikel 16 i habitatdirektivet.</p> <p>Publikationen innehåller definitioner av de platser, där de djurarter som finns förtecknade i bilaga IV (a) till habitatdirektivet, exklusive fladdermöss, och som förekommer i Finland, förökar sig och rastar i Finland. Publikationen innehåller också basinformation om arternas ekologi och förekomst, de viktigaste synpunkterna på naturskyddet och inventeringsanvisningar om förekomst av djurarter. Motsvarande basinformation finns också om de växtarter som finns förtecknade i bilaga IV (b).</p> <p>Målet för publikationen är att förbättra förutsättningarna att beakta bestämmelserna i habitatdirektivet genom att samla information som numera finns spridd i olika källor och som är svår att hitta. De primära målgrupperna är de statliga naturvårds- och miljötillståndsmyndigheterna och kommunernas planläggnings-, bygglovs- och miljötillståndsmyndigheter samt alla andra som behöver information om ämnet.</p>			
Förläggare	Miljöministeriet		
Beställningar/ distribution	Elektronisk version: julkaisut.valtioneuvosto.fi Beställningar: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Description sheet

Published by	Ministry of the Environment		March 2017
Authors	Marko Nieminen and Aapo Ahola (ed.)		
Title of publication	Presentation of the species (except for bats) in Annex IV of the European Union's Habitats Directive		
Series and publication number	The Finnish Environment 1/2017		
Register number	-	Subject	Nature
ISBN PDF	978-952-11-4638-1	ISSN (PDF)	1796-1637
Website address (URN)	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4638-1		
Pages	278	Language	Finnish
Keywords	Habitats Directive, Annex IV, breeding sites and resting places, animal species, plant species, protection, destruction, deterioration		
Abstract <p>Strict protection, as defined in Articles 12 and 13 of the European Union's Habitats Directive, and that applies to the animals in Annex IV (a) and to the plants in Annex IV (b), aims to ensure the long-term preservation of these species in the EU.</p> <p>The destruction and deterioration of breeding sites and resting places used by animal species referred to in Annex IV (a) of the Habitats Directive is prohibited under Section 49 of the Nature Conservation Act. Strict protection requires that the breeding sites and resting places of the species in question must always be preserved as part of various projects and measures, unless a derogation permitting such destruction or deterioration has been obtained under article 16 of the Habitats Directive.</p> <p>The publication contains the definitions of the breeding sites and resting places for the animal species listed in Annex IV (a) of the Habitats Directive that are found in Finland except for bats. The publication also contains basic information about the species ecology and where they are found, the more important issues related to protection and guidelines on taking an inventory of the occurrence of species. The corresponding basic information about the plant species in Annex IV (b) is also presented.</p> <p>The purpose of the publication is to improve the conditions for taking the regulations of the Habitats Directive into account by bringing information that is currently dispersed, and in part hard to find, into one place. The publication's primary target groups are government nature conservation and environmental permit authorities and municipal planning, building permit and environmental permit authorities, but also other parties who need information on this subject.</p>			
Publisher	Ministry of the Environment		
Publication sales/ Distributed by	Distribution by: julkaisut.valtioneuvosto.fi Publication sales: julkaisutilaukset.valtioneuvosto.fi		

Sisältö

Esipuhe	11
1 Johdanto	13
2 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittely ja rajaaminen	14
2.1 Määrittelyn periaatteet	14
2.1.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan laaja ja suppea määritelmä	15
2.1.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ekologinen toimivuus	16
2.1.3 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajausten tapauskohtaisuus	17
2.1.4 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen pienialaisuus	18
2.1.5 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen käytön säännöllisyys	19
2.1.6 Haitallisten toimien lieventäminen ja kompensatio	19
2.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvitysten lähtökohtia	21
2.3 Seurannat	22
3 Lajitekstien esittely	25
3.1 Lajitekstien rakenne ja sisältö	25
3.2 Käytetyt lyhenteet	27
4 Viitteet	28
Kiitokset	30
5 Lajitekstit, liite IV(a) – eläimet	31
5.1 Nisäkkäät	31
Euroopanmajava (<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758)	31
Ilves (<i>Lynx lynx</i> [Linnaeus, 1758])	35
Karhu (<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758)	40
Koivuhiiri (<i>Sicista betulina</i> Pallas, 1779)	45
Liito-orava (<i>Pteromys volans</i> [LINNAEUS, 1758])	48
Naali (<i>Vulpes lagopus</i> Linnaeus, 1758)	56
Pyöriäinen (<i>Phocoena phocoena</i> [Linnaeus, 1758])	61
Saimaannorppa (<i>Phoca hispida saimensis</i> Nordquist, 1899)	65
Saukko (<i>Lutra lutra</i> [Linnaeus, 1758])	72
Susi (<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758)	78
5.2 Matelijat ja sammakkoeläimet	83
Kangaskäärme (<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768)	83
Rupilisko (<i>Triturus cristatus</i> [Laurenti, 1768])	86
Viitasammakko (<i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842)	90

5.3	Kovakuoriaiset.....	97
	Erakkokuoriainen (<i>Osmoderma barnabita</i> Motschulsky, 1845).....	97
	Isolampisukeltaja (<i>Graphoderus bilineatus</i> De Geer, 1774).....	102
	Jättisukeltaja (<i>Dytiscus latissimus</i> Blunck, 1923).....	105
	Kaskikeiju (<i>Phryganophilus ruficollis</i> Fabricius, 1798).....	108
	Korpikolva (<i>Pytho kolwensis</i> Sahlberg, 1833).....	112
	Punahäro (<i>Cucujus cinnaberinus</i> Scopoli, 1763).....	116
5.4	Perhoset.....	120
	Apollo (<i>Parnassius apollo</i> [Linnaeus, 1758]).....	120
	Isokultasiipi (<i>Lycaena dispar</i> [Haworth, 1803]).....	124
	Kirjopapurikko (<i>Lopinga achine</i> [Scopoli, 1763]).....	127
	Kirjoverkkoperhonen (<i>Euphydryas maturna</i> [Linnaeus, 1758]).....	131
	Luhtakultasiipi (<i>Lycaena helle</i> [Denis & Schiffermüller, 1775]).....	135
	Muurahaissinisiipi (<i>Phengaris arion</i> [Linnaeus, 1758]).....	139
	Pikkuapollo (<i>Parnassius mnemosyne</i> [Linnaeus, 1758]).....	143
	Pöllöyökkönen (<i>Xylomoia strix</i> Mikkola, 1980).....	147
	Valkotäplänokkosperhonen (<i>Nymphalis vaualbum</i> [Denis & Schiffermüller, 1775]).....	151
5.5	Sudenkorennot.....	154
	Idänkirsikorento (<i>Sympecma paedisca</i> [Brauer, 1877]).....	154
	Kirjojokikorento (<i>Ophiogomphus cecilia</i> [Fourcroy, 1785]).....	158
	Lummelampikorento (<i>Leucorrhinia caudalis</i> [Charpentier, 1840]).....	162
	Sirolampikorento (<i>Leucorrhinia albifrons</i> [Burmeister, 1839]).....	166
	Täplälampikorento (<i>Leucorrhinia pectoralis</i> [Charpentier, 1825]).....	170
	Viheruknokorento (<i>Aeshna viridis</i> Eversmann, 1836).....	175
5.6	Nilviäiset.....	179
	Vuollejokisimpukka (<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788).....	179

6	Lajitekstit, liite IV(b) – putkilokasvit.....	186
	Hajuheinä (<i>Cinna latifolia</i> (Trevir.) Griseb.).....	186
	Hentonäkinruoho (<i>Najas tenuissima</i> (A. Braun) Magnus).....	189
	Hämeen kylmänkukka (<i>Pulsatilla patens</i> (L.) MILL.).....	193
	Idänkynsimö (<i>Draba cinerea</i> Adams).....	197
	Idänverijuuri (<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.).....	200
	Kaunopihlaja (<i>Sorbus meinichii</i> (Lindb.) Hedl.).....	203
	Kiiltovalkku (<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.).....	206
	Laaksoarho (<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl).....	208
	Lapinhilpi (<i>Arctagrostis latifolia</i> (R. Br.) Griseb.).....	211
	Lapinkaura (<i>Trisetum subalpestre</i> (Hartm.) Neuman).....	213
	Lapinleinikki (<i>Ranunculus lapponicus</i> L.).....	216
	Lettorikko (<i>Saxifraga hirculus</i> L.).....	219
	Lietetatar (<i>Persicaria foliosa</i> (H. Lindb.) Kitag.).....	222

Myyränporras (<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Kurata)	225
Neidonkenkä (<i>Calypso bulbosa</i> (L.) Oakes)	227
Nelilehtivesikuusi (<i>Hippuris tetraphylla</i> L. f.)	230
Notkeanäkinruoho (<i>Najas flexilis</i> (Willd.) Rostk. & W. L. E. Schmidt)	233
Pahtahiettaorvokki (<i>Viola rupestris</i> F. W. Schmidt ssp. <i>relicta</i> Jalas)	237
Pahtakeltto (<i>Crepis tectorum</i> L. ssp. <i>nigrescens</i> (Pohle) P. D. Sell)	239
Perämerenmaruna (<i>Artemisia campestris</i> L. ssp. <i>bottnica</i> Lundstr. ex Kindb.)	242
Pikkulehdokki (<i>Platanthera obtusata</i> (Banks ex Pursh) Lindl. ssp. <i>oligantha</i> (Turcz.) Hultén)....	245
Pikkunoidanlukko (<i>Botrychium simplex</i> E. Hitchc.)	247
Pohjanailakki (<i>Silene involucrata</i> Rafin. ssp. <i>tenella</i> (Rupr.) Walters)	250
Pohjansorsimo (<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Andersson var. <i>pendulina</i> (Laest.) Holmberg)	253
Ruijanesikko (<i>Primula nutans</i> Georgi ssp. <i>finmarchica</i> (Jacq.) Á. Löve & D. Löve var. <i>jokelae</i> L. Mäkinen & Y. Mäkinen)	256
Rönsysorsimo (<i>Puccinellia phryganodes</i> (Trin.) Scribn. & Merr.)	259
Serpentiiniraunioinen (<i>Asplenium adulterinum</i> Milde)	262
Tikankontti (<i>Cypripedium calceolus</i> L.)	265
Tundrasara (<i>Carex holostoma</i> Drejer)	268
Tunturiarho (<i>Arenaria pseudofrigida</i> (Ostenf. & O. C. Dahl) Juz. ex Schischk. & Knorring)	270
Tuoksualvejuuri (<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott)	273
Upossarpio (<i>Alisma wahlenbergii</i> (Holmb.) Juz.)	276

ESIPUHE

Luontodirektiivin liitteen IV lajien tiukka suojelu ja erityisesti liitteen IV (a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskielto tulevat usein esille erilaisen ympäristöä muuttavan toiminnan ja sellaisen suunnittelun yhteydessä. Liitteeseen kuuluu elinvaatimuksiltaan ja -tavoiltaan hyvin erilaisia lajeja, joista eritoten harvemmin vastaan tulevista, harvinaisemmista lajeista on ollut vaikea löytää edes perustietoa suoje-luvaatimusten noudattamisen tueksi. Laadittu julkaisu on tarkoitettu palvelemaan perus-tietolähteenä laajasti viranomaisia ja muita toimijoita luontodirektiivin liitteen IV lajeja koskevissa kysymyksissä.

Lajeja koskevien perustietojen lisäksi julkaisussa on esitetty lisääntymis- ja levähdyspaik-kojen määritelmät kaikille käsitellyille luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeille. On kuitenkin huomioitava, että luonto ja olosuhteet ovat vaihtelevia, joten lisääntymis- ja levähdyspaik-kojen rajojen ja paikoilla sallittujen toimien määrittely edellyttävät aina tapauskohtaista harkintaa. Kaikkea asiantuntijoiden tietämystä kyseisistä lajeista ei ole ohjeen sivuille voitu koota, joten myös asiantuntija-apu tulee epäilemättä olemaan edelleen tarpeen monissa yhteyksissä.

Julkaisun on laatinut Faunatica Oy laajan asiantuntijajoukon tuella. Työtä ohjanneessa oh-jausryhmässä olivat edustettuina ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus, Itä-Suo-men aluehallintovirasto sekä Pirkanmaan, Varsinais-Suomen, Uudenmaan ja Etelä-Pohjan-maan ELY-keskukset.

Ympäristöministeriö toivoo, että julkaisusta on apua luontodirektiivin liitteen IV lajien suoje-luvaatimusten huomioon ottamisessa erilaisten hankkeiden ja lupaprosessien yhteydessä sekä muissa yhteyksissä, joissa kyseisten lajien suojeluvaatimuksia tulee tarkastella suh-teessa erilaisiin toimenpiteisiin.

Helsingissä 13.12.2016

Ympäristöministeriö

1 Johdanto

Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajeille ja liitteen IV(b) kasvilajeille edellytetään 12 ja 13 artiklojen mukaisesti tiukkaa suojelua, jonka avulla luontodirektiivillä tähdätään kyseisten lajien pitkäaikaiseen säilymiseen EU:n alueella. Suomen lainsäädännössä näiden ns. direktiivilajien suojelu toimeenpannaan mm. luonnonsuojelulain 49 pykälässä. Sen perusteella luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee automaattinen heikennys- ja hävittämiskielto. Lisäksi luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien (pl. metsästyslain 5 §:n mukaiset riistaeläimet ja rauhoittamattomat eläimet) ja liitteen IV(b) kasvilajien yksilön, yksilön osan tai johdannaisen hallussapito, kuljetus, myyminen ja vaihtaminen sekä tarjoaminen myytäväksi ja vaihdettavaksi on kielletty. Edellä mainituista kielloista poikkeaminen on mahdollista vain poikkeusluvalla, jonka edellytykset on määritelty luontodirektiivin 16 artiklassa.

Tämän raportin tärkeimpänä päämääränä on luontodirektiivin lajisuojelusäännösten toimeenpanon edistämiseksi esittää Suomessa tavattujen luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määritelmät. Lepakot eivät sisälly tähän raporttiin, vaan niistä valmistuu erillinen selvitys. Hietasisiliskoa (*Lacerta agilis*) ei myöskään käsitellä tässä raportissa, koska sitä ei pidetä Suomessa luontaisella levinneisyysalueellaan esiintyvänä. Lisäksi tässä raportissa esitetään sekä liitteen IV(a) eläinlajien että liitteen IV(b) putkilokasvilajien ekologian ja esiintymisen perustiedot ja tärkeimmät suojeluun liittyvät näkökohdat sekä eläinlajien inventointiohjeita. Kaikkien lajien biologiaan ja suojeluun liittyvässä tietämyksessä on puutteita, joihin liittyviä olennaisimpia tietotarpeita esitetään lajitekstien yhteydessä. Raportin ensisijaisia kohderyhmiä ovat valtion luonnonsuojelu- ja ympäristölupaviranomaiset sekä kuntien kaavoitus-, rakennuslupa- ja ympäristölupaviranomaiset. Raportti on osa viranomaisten päätöksenteon ja menettelyjen kehittämiseksi ja tueksi perustetun toimintamalliryhmän ohjauksen kehittäminen (OHKE) -hanketta.

Raportti koostuu yleisestä osasta ja lajien esittelyistä. Yleisessä osassa esitellään lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyyn liittyviä periaatteita, selvitysten lähtökohtia ja seurantoihin liittyviä olennaisimpia seikkoja sekä oikeus- ja viranomaiskäytäntöihin liittyviä esimerkkejä. Yleisen osan lopussa on lajitekstien rakenteen ja lajiteksteissä käytettyjen lyhenteiden esittelyt sekä yleisen osan ja lajiteksteissä toistuvien kirjallisuusviitteiden luettelot. Lajitekstiosa jakautuu kahteen kokonaisuuteen: luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit ja liitteen IV(b) kasvilajit.

2 Lisäntymis- ja levähdyspaikkojen määrittely ja rajaaminen

2.1 Määrittelyn periaatteet

Lisäntymis- ja levähdyspaikkojen määrittely perustuu ennen kaikkea kunkin eläinlajin biologiaan. Kun tätä määritelmää sovelletaan tiettyyn luonnossa olevaan lisääntymis- tai levähdyspaikkaan, sen rajat täytyy määritellä. Tässä raportissa rajaamisella tarkoitetaan lisääntymis- tai levähdyspaikan määrittelyä maastossa. Koska kyseessä on kuitenkin lainsäädännöllinen termi, on määritelmässä huomioitava myös lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyyn liittyvät luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain sisällöt sekä Euroopan Unionin ja Suomen oikeuskäytännön mukaiset tulkinnat. Niiden lisäksi tässä raportissa on määritelmässä huomioitu luontodirektiivin tulkintaohjeessa (*Guidance document on the strict protection of animal species of community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC*) esitetyt perustelut ja lähtökohdat. Kyseinen tulkintaohje ei ole oikeudellisesti sitova, mutta korkein hallinto-oikeus (KHO) on linjannut, että siinä esitetyt tulkinnat on syytä huomioida päätöksenteossa.

Tulkintaohjeen mukaan lisääntymistä ovat parittelu ja jälkeläisten tuottaminen (synnyttäminen, muninta tai suvuton lisääntyminen). Lisäntymispaikkaan kuuluvat paritteluun ja jälkeläisten tuottamiseen tarvittavat alueet sekä pesä- ja synnytyspaikkojen lähialueet, joista jälkeläiset ovat riippuvaisia. Lisäntymispaikka voi sisältää myös reviirin osoittamiseen ja puolustukseen liittyviä rakenteita. Lisäntymispaikkoja ovat siis erityisesti seuraaviin tarkoituksiin käytettävät alueet:

- parinmuodostus (esim. soidin- ja parveilupaikat)
- parittelu
- pesänrakennus taikka muninta- tai synnytyspaikan valinta
- suvuttomassa lisääntymisessä jälkeläisten tuottaminen (huom. mikään Suomessa esiintyvä luontodirektiivin liitteen IV(a) laji ei lisäännä suvuttomasti)
- munien kehittyminen ja kuoriutuminen
- pesä- tai synnytyspaikka, kun se on kyseisestä paikasta riippuvaisten jälkeläisten käytössä.

Levähdyspaikan käsite sisältää paikat, jotka ovat olennaisia pitämään elossa eläinyksilöä tai -joukkoa, kun ne eivät ole aktiivisia. Paikallaan pysyvässä elämänvaiheessa oleville eläimille kiinnittäytymispaikka on levähdyspaikka. Mikäli eläimet tuottavat joitain levähdyspaikan toimivuuteen liittyviä rakenteita, ne sisältyvät levähdyspaikkaan. Levähdyspaikkoja ovat erityisesti seuraaviin tarkoituksiin käytettävät elinympäristön rakenteet ja ominaisuudet:

- lämmönsäätelykäyttäytyminen
- lepääminen, nukkuminen tai toipuminen
- piiloutuminen, suojautuminen tai turvanhakeminen
- lepotila, jolloin elintoiminnot ovat alentuneella tasolla (diapausi, horros, kylmänhorros, talviuni).

Lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat usein ainakin osittain päällekkäisiä, jossa tapauksessa erottelu niiden välillä ei yleensä ole tarpeen. Niiden heikentämistä tai hävittämistä on mikä tahansa haitallinen ihmistoiminta, myös toiminnan pitkäaikaiset, epäsuorat ja välilliset vaikutukset. Sen sijaan luonnonprosessien vaikutukset (esimerkiksi sukkessiosta johtuvat) eivät ole heikentämistä eivätkä siten sisälly heikentämiskiellon piiriin. Heikentämisen tai hävittämisen ei tarvitse olla tahallista ollakseen kiellettyä. Esimerkiksi vuollejokisimpukkaan liittyvässä tapauksessa sekä hallinto-oikeus että KHO katsoivat päätöksissään (Helsingin HaO 02.03.2012 12/0237/5 & KHO:n päätös 10.9.2012, taltionumero 2373), että suunnitellulle kaivutyölle ei voida myöntää poikkeuslupaa, koska se vaarantaisi joen vuollejokisimpukkakannan. Näin siitä huolimatta, että *"kaivutöistä johtuva simpukkayksilöiden tuhoutuminen ei välttämättä pitkällä aikavälillä heikentäisi alueen vuollejokisimpukkakannan elinvoimaisuutta ja lisäksi että alueella on aiemmista ruoppaustoimenpiteistä huolimatta elinvoimainen ja runsas vuollejokisimpukkapopulaatio"*.

Seuraavaksi tarkastellaan tärkeimpiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä peruskäsitteitä.

2.1.1 Lisääntymis- ja levähdyspaikan laaja ja suppea määritelmä

Lisääntymis- tai levähdyspaikan rajojen määrittelyn ensimmäinen edellytys on, että paikalle on olemassa suhteellisen yksiselitteinen määritelmä. Näin ei aina ole, varsinkaan levähdyspaikkojen suhteen, jolloin niiden rajojen määrittelyäkään ei näiltä osin voida nykytiedoilla tehdä. Tulkintaohjeessa tehdään myös jaottelu sen mukaan tulisiko lajeille käyttää laajaa vai suppeaa lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmää. Laaja määrittely soveltuu ennen kaikkea lajeille, joiden yksilöillä on pienet elinpiirit. Tässä tapauksessa lisääntymis- ja levähdyspaikka määritellään tyypillisesti populaation esiintymisalueella olevien ekologisen toimivuuden kannalta keskeisten osien kautta. Laaja määritelmä soveltuu useimmille hyönteisille, sammakkoeläimille ja matelijoille. Näillä lajeilla ei juuri ole tiettyjä yksittäisiä ja erikseen määriteltävissä olevia lisääntymispaikkoja (yleensä munintapaikkoja), vaan

jälkeläisten tuottoon käytetään kunakin vuonna vaihtelevaa osaa esiintymisalueella olevista resursseista. Suppea määrittely on paikallaan lajeille, joiden yksilöillä on laaja elinpiiri. Se sopii useimmille nisäkkäille. Tällöin yksittäinen lisääntymis- tai levähdyspaikka kohdistuu tyypillisesti joko yhteen yksilöön tai muutaman yksilön joukkoon (esim. emo ja poikaset, susien ”perheryhmä”) taikka laajemmalta alueelta yhteen keräytyviin yksilöihin (esim. talvehtivat sammakkoeläimet, matelijat ja lepakot).

Kaikissa tapauksissa tulee muistaa, että luontodirektiivissä ei esiintymille ole määritelty minimikokoa. Myös luonnonsuojelulain 49 §:n 1. momentti ilmaisee saman periaatteen: *”Luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty”*. Näin ollen yksikin yksilö riittää siihen, että lisääntymis- tai levähdyspaikka on olemassa. Esimerkiksi Fennovoiman ydinvoimalan rakentamiseksi vaadittiin poikkeuslupa viitasammakon esiintymän hävittämiseksi, vaikka esiintymässä oli havaittu vain yksi ääntelevä koiras (KHO:n muu päätös 53/2015). Aina yksittäinen (tai useampikaan) havainto lajista ei kuitenkaan merkitse lisääntymis- tai levähdyspaikan olemassaoloa lähistöllä. Kaikkien lajien yksilöitä liikkuu myös elinympäristöjen ulkopuolella, kun ne etsivät uutta soveliaista elinpaikkaa tai kun ne ovat muuttomatalla. Esimerkiksi monet hyönteiset voivat liikkua pitkiäkin matkoja ja olla havainnontekohetkellä kaukana soveliaasta elinympäristöstä. Toisaalta vaikkapa viitasammakko on harvoin kovinkaan kaukana elinympäristöstään. Yksittäishavaintojen merkitystä tulee siis tarkastella lajikohtaisen liikkuvuuden ja kyseessä olevan hankkeen vaikutusalueen asettamissa rajoissa, ja haarukoida esimerkiksi kartta- ja ilmakuvatarkastelun ja maastokäynnin avulla tarkasteltavan lajin mahdollisia elinpaikkoja, joissa lajin esiintyminen tulisi mahdollisesti selvittää.

2.1.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ekologinen toimivuus

Tulkintaohjeessa esitetään, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikennys- ja hävityskielto tähtää nimenomaan paikkojen ekologisen toiminnallisuuden ylläpitämiseen. Ekologinen toimivuus toteutuu, kun lisääntymis- ja levähdyspaikat täyttävät kaikki lisääntymisen tai levähtämisen onnistumiseen tarvittavat ekologiset vaatimukset. Ekologisen toimivuuden edellytyksestä seuraavat mm. käytön säännöllisyyteen liittyvät periaatteet (ks. jakso 2.1.5) ja riittävien kulkuyhteyksien suojeleminen osana lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Ekologiseen toimivuuteen liittyy kuitenkin paljon muutakin eli potentiaalisesti kaikkien olennaisten resurssien saatavuuden ja olosuhteiden on oltava turvattua, jotta ekologinen toimivuus toteutuu. Lähtökohtana ekologisen toimivuuden arvioinnissa tulisi olla resurssien saatavuuteen perustuva (engl. *resource-based*) tarkastelu, joka tehdään laji- ja tapauskohtaisesti.

Ekologista toimivuutta on sivuttu joissain oikeustapauksissa. Esimerkiksi VaHaO katsoi päätöksessään (27.3.2013, nro 13/0175/2), että saukon lisääntymispaikan on pysyttävä lisääntymiseen kelvollisena eli sisällettävä myös joen sulana pysyviä koskialueita. Poikasten ruok-

kimiselle välttämätön osa reviiriä tulee siis tämän päätöksen mukaan sisällyttää lisääntymis- ja levähdyspaikkaan. Myös aluehallintovirastojen päätöksissä ekologinen toimivuus on ollut tärkeässä roolissa. Esimerkiksi turvetuotantoalueen ympäristölupahakemus on hylätty sillä perusteella (ISAVI 33/2013/1, 19.4.2013), että turvetuotannon vesistö päästöt aiheuttaisivat luonnonolosuhteiden huonontumista (pohjan liettyminen, veden tummuminen ja rehevöitymisen kiihtyminen) toiminnan jatkuessa noin 30 vuotta. Vaikutus kohdistuisi erityisesti linnuston ja luontodirektiivin liitteen IV(a) sudenkorentojen elinympäristöihin.

2.1.3 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajausten tapauskohtaisuus

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset ovat tapauskohtaisia. Tapauskohtaisuus seuraa siitä, että luonnossa olosuhteiden alueellinen ja ajallinen vaihtelu on hyvin suurta niin erilaisten fyysisen ympäristön ominaisuuksien kuin biologisten vuorovaikutustenkin johdosta. Tämän vuoksi yleispäteviä pinta-aloja tai muita mittoja ei voida antaa. Usein rajausten tekemistä hankaloittaa tarkasteltavan lajin biologian puutteellinen tuntemus. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaukset ovat lajikohtaisia eli rajauspäätöksiä ei voida perustella toisen lajin biologialla, sillä eri lajit todennäköisesti eroavat toisistaan usean ominaisuuden suhteen. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti olisi epävarmoissa tapauksissa perusteltua kieltää maankäytön muutokset lisääntymis- ja levähdyspaikoilla niin kauan, kun riittävää tietoa perusteltavissa olevan päätöksen tekemiseen ei ole.

Esimerkkinä tapauskohtaisuudesta oikeuskäytännössä on KHO:n päätös (2014:13), jossa korostettiin, että liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaaminen ja sopivien kulkuyhteyksien turvaaminen tulee harkita tapauskohtaisesti. KHO katsoi tässä tapauksessa, että ELY-keskus oli arvioinut lisääntymis- ja levähdyspaikan liian laajaksi (3,7 ha). Tähän oli olennaisena syynä se, että rajauksessa oli mukana mäntymetsää. Toisaalta KHO katsoi, että edellytyksiä vahvistaa valituksessa vaadittu yhden hehtaarin harvennushakattava metsikköalue lisääntymis- ja levähdyspaikaksi ei myöskään ollut, koska metsä avohakattaisiin alueen ympäriltä kahta yhteyksikäytävää lukuun ottamatta. Tämän seurauksena metsikkö altistuisi myrskytuulille, mikä saattaisi johtaa lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseen, ja olisi vastoin varovaisuusperiaatetta.

Myös aluehallintovirastojen päätöksissä tapauskohtaisuutta sovelletaan toistuvasti. Esimerkiksi Iljansuon turvetuotantoalueen ruokohelpipeltoa ei pidetty viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkana, vaikka laji oli sieltä tavattu. Lainvoimaisen päätöksen (7/2014/1; ISAVI/115/04.08/2011) perusteluissa todetaan tältä osin seuraavaa: *"Hakemuksen kohteena olevan alueen pääosat ovat olleet turvetuotantokäytöstä poistumisen jälkeen noin 10 vuoden ajan ruokohelven peltoviljelyssä. Vaikka alueen ympäristössä luontaisesti lisääntyvä viitasammakko voi käyttää ruokohelpipeltöjä ainakin tilapäisesti elinympäristönään, ei viljelystä peltoalueesta ole muodostunut sellaista viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkaa, jonka hävittäminen tai heikentäminen olisi kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin nojalla".*

2.1.4 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen pienialaisuus

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittelyn lähtökohtana ovat jaksossa 2.1 listatut tiettyjen elinkierron vaiheiden turvaamiseen liittyvät alueet, jotka valitaan ekologisin perustein. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen avulla voidaan siten turvata vain tietyt osat elinpiiriä tai elinympäristöä. Esimerkiksi ruokailualueet sisältyvät tulkintaohjeen mukaan näihin suojeltuihin alueisiin vain niiltä osin kuin ne ovat yhteneväisiä lisääntymis- tai levähdyspaikan kanssa (tosin ekologinen toimivuus voi vaatia laajempien ruokailualueiden huomiointia, ks. jakso 2.1.2).

KHO on kommentoinut päätöksessään (2014:13) pienialaisuutta ja samalla myös ekologista toimivuutta seuraavasti: *”liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämis- ja heikentämiskiellon turvaamiseksi – – tarkoitetun alueen on oltava pikemminkin laaja kuin liian suppea. Tätä edellyttää myös ympäristöoikeudessa tunnustettu niin sanottu varovaisuusperiaate”*. Direktiivin tulkintaohjeen mukaan lisääntymis- ja levähdyspaikan koko vaihtelee suojeltavan lajin mukaan siten, että ekologiset vaatimukset ovat lähtökohtana kokoa arvioitaessa. Em. KHO:n päätös jatkuu pienialaisuuden perustelemisen osalta mm. seuraavasti: *”Toisaalta luontodirektiivin 12 artiklan 1 kohdan d alakohdassa ja luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentissa ei velvoiteta suojelemaan liito-oravan elinympäristöä kokonaisuudessaan. Säännökset koskevat ainoastaan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. – – Asiaa arvioitaessa on myös otettava huomioon, että luonnonsuojelulaki sisältää useita aluesuojelun keinoja, joiden perusteella laajojakin alueita voidaan suojella. – – luonnonsuojelulain tarkoituksena [ei] ole ollut ulottaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen käsitteitä alueellisesti kovin laajoiksi”*. KHO:n ratkaisua voidaan tulkita niin, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajausten tulisi olla pienialaisia, mutta toisaalta riittävän laajoja säilyttämään lisääntymis- tai levähdyspaikat heikentymättöminä. KHO on toisessa päätöksessään (4.2.2015/269) ottanut kantaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan ja siihen liittyvän kulkuyhteyden riittävyyteen. Siinä KHO katsoi, että metsänkayttöilmoituksen mukaiselta alueelta (pinta-ala noin 1,4 ha) hakkaamattomaksi jätettävä metsäsaareke ja kulkuyhteys (yhteispinta-ala alle 0,5 ha) ei riittäisi turvaamaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan säilymistä. Perusteena oli nimenomaan kulkuyhteyden kapeus, joka KHO:n arvion mukaan olisi johtanut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseen.

Oikeustieteellinen tulkinta asettaa lakitekstit ja niiden perustelut ensisijaisiksi, ja niiden pohjalta KHO on tehnyt lisääntymis- ja levähdyspaikkojen pienialaisuustulkinnan. Toisaalta on myös esitetty oikeustieteellinen analyysi siitä voiko kyseinen tulkinta olla luontodirektiivin mukainen, koska se ei aseta luontodirektiivin pääperiaatetta eli lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ekologista toimivuutta etusijalle. Lisää epäselvyyttä tuo, että pienialaisuutta ei määritellä mitenkään. Tulkintaohjeessa oleva rupiliskoesimerkki tosin sisällyttää rupiliskon levähdyspaikkoihin soveliaat kulkuyhteydet lammikoiden välillä noin yhden kilometrin etäisyyksille asti sekä maa-alueita niiltä osin kuin ne ovat lajille olennaisia ja levähdyspaikat kyetään tunnistamaan. Tällaisia rajauksia tulkintaohjeessa pidetään siis vielä pieniä elinpiirejä koskevinä.

2.1.5 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen käytön säännöllisyys

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tulee olla säännöllisesti käytettyjä, jolloin ne ovat myös asumattomina suojeltuja. Säännöllisyys edellyttää joko eri vuosina tai vuoden aikana toistuvaa käyttöä. Tulkintaohjeessa todetaan lisäksi, että vain silloin tällöin käytetyt paikat eivät yleensä ole määriteltävissä lisääntymis- tai levähdyspaikoiksi. Tiukan säännöllisyyden (joka vuosi) ja silloin tällöin tapahtuvan käytön väliin jää tulkinnallinen 'harmaa alue'. Tulkintaohjeessa ei oteta erikseen kantaa siihen, pitääkö käyttöä olla joka vuosi tai vaikkapa useampaan kertaan vuoden aikana, jotta kyseessä edelleen on lisääntymis- ja levähdyspaikka. Toisin sanoen tulkintaohje ei määrittele sitä, millainen käyttö on niin harvoin toistuvaa tai niin epäsäännöllistä, että kyseessä ei ole lisääntymis- tai levähdyspaikka.

Käytön säännöllisyyden arviointi on siis tehtävä laji- ja tapauskohtaisesti, ja arviointiin liittyy useita näkökohtia. Kun tarkasteltavana on suppean määritelmän mukainen lisääntymis- ja levähdyspaikka, tarkastellaan usein yksittäisen yksilön elinpiirin osaa. Yksittäinen elinpiiri voi tyhjentyä ainakin sitä asuttaneen yksilön kuolemisen tai poismuuton vuoksi. Mikäli elinympäristössä ei tapahdu negatiivisia muutoksia, lajille lisääntymis- ja levähdyspaikaksi soveltuva paikka on tällöin edelleen olemassa ja uuden yksilön asutettavissa. Laajan määritelmän mukainen, tyypillisesti populaation esiintymisalueeseen perustuva määrittely on vastaavalla tavalla ongelmallinen. Kaikki paikallispopulaatiot häviävät joskus, mutta eri aikoina ja niiden eliniät ovat erittäin vaihtelevia. Erityisesti metapopulaatioina esiintyvien lajien erilliset (paikallis)populaatiot häviävät ja palaavat toistuvasti, välillä nopeassakin aikataulussa. Isokokoiset populaatiot voivat säilyä vuosisatoja yksittäisinäkin, kun taas pienemmät erityisesti metapopulaation reuna-alueilla olevat populaatiot häviävät herkästi. Mitä eristyneempiin elinympäristöihin siirrytään, sitä useammin ne ovat yksittäisenä vuotena asumattomia. Näin ollen jonkin elinpaikan käytön säännöllisyydestä ei voida ilman muita tietoja lajista ja alueista tulkita sen hyvyttä lajille tai sen tärkeyttä metapopulaation pitkän aikavälin säilymiselle. Sama pätee toisinpäin eli elinympäristön hyvyys tai tärkeys ei suoraan kerro käytön säännöllisyydestä. Lisäksi vuosien välinen vaihtelu lajien esiintymisessä ja populaatioiden runsauksissa sekä ajoittain esiintyvät pidempikestoiset taantumajaksot tuottavat tilapäisesti asumattomia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kaikki nämä tekijät tuovat vaikeutta käytön säännöllisyyden arviointiin.

Lain tulkinnoista ei löydy ennakkotapausta, jossa säännöllisyys määriteltäisiin tarkemmin edes yksittäisessä tapauksessa. Käytön säännöllisyyttä tulisi tulkita varovaisuusperiaatteen mukaisesti ainakin siihen asti, että siihen on saatu selkeä oikeudellinen kanta.

2.1.6 Haitallisten toimien lieventäminen ja kompensatio

Mikäli tietyn hankkeen mahdolliset lisääntymis- tai levähdyspaikkaa heikentävät vaikutukset ovat estettävissä toimilla, jotka estävät lisääntymis- ja levähdyspaikan häviämisen ja heikkenemisen sekä takaavat paikan yhtämittaisen ekologisen toimivuuden (ns. CEF-toi-

met, engl. *continued ecological functionality*), eivät toimet ole luontodirektiivin artiklan 12(1)(d) ja luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin vastaisia. CEF-toimet ovat luonteeltaan lieventäviä (engl. *mitigation*), ja ne kohdistuvat olemassa oleviin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin. Niitä käytetään tyypillisesti ennen hankkeen toteuttamista, jolloin hanke ei heikennä tai hävitä lisääntymis- tai levähdyspaikkaa edes tilapäisesti. Tällöin poikkeamislupaa ei tarvita, vaan lievennystoimet voidaan kirjata muuhun viranomaispäätökseen. CEF-toimet voivat mm. parantaa elinympäristön laatua taikka luoda uutta elinympäristöä tai uusia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lieventäviä keinoja ei luontodirektiivin perusteella tarvitse käyttää, kun kyseessä ovat luontaisten prosessien (esim. sukkessio) aiheuttamat tai ennalta arvaamattomat muutokset lajin elinympäristössä.

Jos hankkeen vaikutuksia ei suurella todennäköisyydellä voida lieventää CEF-toimilla, tulee varovaisuusperiaatteen mukaisesti olettaa vaikutuksia olevan. Tällöin hankkeessa voidaan edetä vain poikkeamislupamenettelyllä luontodirektiivin artikkelissa 16(1) (ks. luonnonsuojelulaki 49 §) esitetyllä tavalla. Muiden poikkeamisedellytysten täyttyessä voidaan luontodirektiivin tulkintaohjeen mukaan edetä, mikäli voidaan suurella varmuudella osoittaa, että käytettävien menettelytapojen ansiosta sekä lajin suotuisa suojelutaso että kyseessä olevan populaation tila eivät heikenny. Poikkeamisluvassa voidaan edellyttää tehtäväksi kompensoivia toimia (muualla tehtäviä toimia; engl. *compensation*), joilla estetään lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämisestä tai heikentämisestä koituvat haitalliset vaikutukset lajin suojelutasoon. Kompensaatiotoimet ovat tyypillisesti lajille sopivien elinolojen luomista ja/tai ylläpitoa joissain lajista tyhjiä kohteissa, joihin lajin ajatellaan leviävän tai joihin se siirretään. Kompensaatiotoimilla voidaan myös parantaa hankealueen ulkopuolisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja vähintään hankealueella tapahtuvaa heikentämistä tai hävittämistä vastaava määrä.

Lievennys- ja kompensointiin liittyä käytännössä aina useita epävarmuustekijöitä, joten vaikutusten riittävän tason varmistamiseksi tulisi pyrkiä saamaan aikaan arvioitua heikennystä suurempi parantava vaikutus. Lievennys- ja kompensointimenetelmien toivuudesta tulee olla suuri varmuus ja niiden vaikutuksia tulee seurata, jotta ne ovat hyväksyttävissä.

Toimenpiteiden lieventämiseen liittyviä päätöksiä on oikeuskäytännössä useita. KHO katsoi päätöksessään (2006:35), että vuollejokisimpukoiden esiintyminen pitää ensin selvittää suunnitellun viemäriputken joen alituksen vaikutusalueella, ja lievennystoimena mahdollisesti tehtävään yksilöiden siirtoon turvalliselle alueelle on haettava poikkeuslupa ennen töiden aloittamista. KHO muutti samalla hallinto-oikeuden päätöstä, jossa oli hyväksytty töiden aloittaminen ja lievennystoimena alituksen kohdalla mahdollisesti olevien vuollejokisimpukoiden siirto viemärikohdan yläpuolelle työn kuluessa. KHO on päätöksessään (2003:98) velvoittanut tiepiirin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskeneessa poikkeuslupahakemuksessaan esittämiensä haittojen lieventämistoimien toteuttamiseen.

Lievennystoimet olivat yhden esiintymän osalta tien linjauksen pieni siirto yhden pesäpuun kohdalla, ja tien vieminen kulkemaan kallioleikkauksessa saman esiintymän kohdalla, sekä toisen esiintymän osalta tunnelin suuaukon päällisen täydennysistutuksia puus-toisen yhteyden säilyttämiseksi. KHO edellytti päätöksessään (muu päätös 53/2015), että Fennovoiman ydinvoimalan poikkeuslupan ehtona on mm. viitasammakkoyksilöiden siirtäminen lajityypilliseen elinympäristöön Hanhikiven alueella muuttumattomina säilyville kohteille. Siirtoon tarvitaan myös poikkeuslupa ja ennalta hyväksytty siirtosuunnitelma.

Myös viranomaispäätöksissä on toistuvasti edellytetty lievennys- tai kompensaatitoimia. Itä-Suomen aluehallintovirasto on vesi- ja viemärijohdon rakentamishakemuksesta antamassaan päätöksessä (nro 54/2013/2; ISAVI/79/04.09/2012) käyttänyt lievennystoimia viitasammakon osalta. Noin kolmen kilometrin pituisella ruovikkoalueella havaittiin kaikkiaan noin 350 viitasammakkokoiraan reviiriä, mutta juuri siinä kohdassa, jossa vesi- ja viemärijohdo vedettäisiin ruovikon halki maihin, ei havaintoja ollut tehty. Vesi- ja viemärijohdon sijoittaminen ruovikkoalueelle määrättiin toteutettavaksi siten, että rakentamisessa käytetään hyväksi alueella jo olemassa olevaa rannalta avoveteen johtavaa uomaa. Tällöin ruovikkoalueella vältetään enemmältä kaivutyöltä ja siten viitasammakon esiintymisalueen lähiympäristöä muutetaan mahdollisimman vähän. Rakennustyöt määrättiin tehtäväksi ajankohtana, joka on viitasammakon kylmähorros- ja kutuaikojen sekä nuijapäiden tärkeimmän kehitysisajan ulkopuolella eli 1.9.–15.10. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus salli Joensuun ohitustien rakentamista koskevassa poikkeuslupapäätöksessä (PKA-2009-L-310(254)) poiketa viitasammakon lisääntymispaikkojen hävittämisen ja heikentämiskiellosta, koska hankkeelle ei ollut muuta tyydyttävää tai vaihtoehtoista ratkaisua, eikä ohitustien sijoittamiselle ollut muita toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja. Tiehankkeen katsottiin lisäksi olevan liikenneturvallisuuden ja muun yleisen edun kannalta tärkeä. Kompensaationa edellytettiin mm. uuden lammen rakentamista viitasammakoille.

2.2 Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvitysten lähtökohtia

Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja löydetään joko sattumalta luonnossa liikuttaessa tai järjestelmällisten selvitysten tuloksena. Kaikkeen havainnontekoon liittyy välttämättä tarvittavana osana lajinmääritys. Toiset lajit ovat helppoja tunnistettavia kokemattomillekin havainnoijille, mutta paljon useammat lajit vaativat määrittämisen oikeellisuuden varmistamiseksi maastossa tehtyjä yksityiskohtaisia havaintoja ja toisinaan myös näytteen tallentamista mikroskooppisia tutkimuksia varten. Monessa tapauksessa määrittämiseksi asiantuntijoiden toimesta riittää valokuva, jossa määrittämiseen tarvittavat tuntomerkit ovat näkyvissä. Valokuvaaminen tai videointi on aina suositeltava yksilö- ja elinympäristötietojen dokumentointikeino, samoin esimerkiksi viitasammakoiden soidinäänen äänittäminen. Yksilöiden pyydystäminen tilapäisestikin ja näytteenotto ovat sen sijaan rauhoitet-

tujen direktiivilajien ollessa kyseessä luvanvaraista toimintaa, joten ne eivät sovi rutiinimenetelmiksi kuin tarkoin kohdennetuissa ja perustelluissa selvityksissä, joita varten on saatu tarvittava poikkeamislupa rauhoitusmääräyksistä.

Selvityksiä suunniteltaessa tulee muistaa, että olemassa olevat elintapa-, levinneisyys- ym. tiedot ovat aina joiltain osin puutteellisia. Joidenkin lajien tai lajiryhmien tiedot ovat parempia kuin muiden, mutta kaikkiin pätee sama lähtökohta: havaintoja on kertynyt vain sieltä, mistä joku on kirjannut niitä muistiin. Toisin sanoen puuttuva havainto voi johtua joko siitä, että havaintoja ei ole tehty lainkaan, tai siitä, että havainnoinnista huolimatta lajia ei ole paikalla havaittu. Tämän vuoksi tietyllä selvitysalueella potentiaaliset lajit ja niiden esiintymisen todennäköisyys pitäisi arvioida asiantuntijoiden toimesta. Tämän arvion pohjalta suunnitellaan, minkä lajien esiintyminen selvitetään. Joidenkin lajien elinympäristöt ja elintavat tunnetaan hyvin heikosti ja/tai niiden inventointiin ei ole nykyään olemassa edes suhteellisen varmasti toimivaa menetelmää. Tällaisten lajien selvittämisen yrittäminen on käytännössä epätoivoista (esim. koivuhiiri). Tällaisista lajeista kertyy sitten satunnaisesti havaintoja sieltä täältä, ja niiden perusteella lajien yleislevinneisyys tunnetaan karkealla tasolla.

Hallinto-oikeudet ja KHO ovat joissain päätöksissään ottaneet kannan, että lajille sopivan elinympäristön esiintyminen ei automaattisesti tuota selvitysvelvoitetta. Selvitysvelvollisuuden määräytymisen ohjenuorana siis on, että esiintyminen tulee selvittää, jos selvitysalueella on lajille soveliaista elinympäristöä ja jos selvitysalueelta tai sen lähiympäristöstä (suhteessa lajin liikkumiskykyyn) on havaintoja olemassa. Esimerkiksi erään pengertien rakentamisen yhteydessä tuli selvittää, onko vaikutusalueella saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja (lähistöltä tunnetaan saukkohavaintoja), joita hanke mahdollisesti hävittäisi tai heikentäisi (VaHaO 26.11.2013, n:o 13/0333/1 & KHO:n muu päätös 3904/2014).

2.3 Seurannat

Kaikkien ympäristössä tapahtuvien muutosten havaitseminen sekä muutosten nopeuden ja suuruusluokan mittaaminen vaatii seuranta. Millään muulla tavalla emme saa luotettavaa tietoa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelun onnistumisen sekä mahdollisten lievennys- ja kompensaatitoimien toimivuuden arvioimiseksi. Seurannan avulla korjaavat toimenpiteet ja tarvittavat lisätutkimukset saadaan toteutettua mahdollisimman pian.

Hankkeelle tulee yleensä laatia seurantasuunnitelma. Siinä on erityisen tärkeää ennalta asetettu, selkeä ja määrällinen tavoitetilä, johon tehtävillä toimenpiteillä pyritään. Seuranta kohdennetaan sellaisiin mitattavissa oleviin muuttujiin, joilla tavoitetilan saavuttamista voidaan mahdollisimman luotettavasti arvioida. Kysymyksenasettelussa tulee huomioida myös käytössä olevat resurssit, joiden asettamilla reunaehdoilla seuranta voidaan toteuttaa.

Luotettava seuranta saadaan toteutettua, kun huolehditaan seuraavien asioiden huomioimisesta:

- muotoillaan seurattavasta kohteesta käsitteellinen malli (esim. sanallinen kuvaus, vuokaavio), jonka pohjalta tehdään ennusteet seurannan kohteen käyttäytymisestä;
- muotoillaan selkeä ja mitattavissa oleva kysymyksenasettelu;
- kiinnitetään erityistä huomiota referenssitason määrittelyyn, sillä yksittäisen vuoden ajalta ja/tai yksittäiseltä paikalta kootut taustatiedot voivat olla mm. vuosienvälisistä kannanvaihteluista johtuen harhaanjohtavia (liian alhainen tai liian korkea referenssitaso); usein ei käytännössä ole mahdollisuutta kerätä pidempiaikaista referenssitietoa, jolloin laajemmalta alueelta kootut kannanvaihtelutiedot auttavat referenssi-vuoden tilanteen arvioimisessa;
- valitaan sopivimmat seurantamenetelmät, jotka kuvaavat tavoitetilan toteutumista;
- seurantatuloksia hyödynnetään joka seurantakerran jälkeen, ja seurannan mahdollisesti virheellisiksi osoittamat käytännöt muutetaan 'mukautuvan hallinnan' (engl. *adaptive management*) -periaatteiden mukaisesti;
- arvioidaan myös seurannan toimivuutta, jolloin seurantaohjelmaa tai -menetelmiä osataan tarvittaessa muuttaa;
- tehdään mahdolliset seurannan välttämättömiksi osoittamat jatkotoimet, jotta tavoitetila voidaan saavuttaa;
- jatketaan seurantaa riittävän pitkään (seurannan ei useinkaan tarvitse olla vuosittain toistuvaa), sillä monet muutokset ilmenevät hitaasti ja koska lyhyen aikavälin muutokset eivät useinkaan ennusta pitkän aikavälin onnistumista tai epäonnistumista oikein.

Suuntaamalla osa resursseista seurantoihin saatetaan saada mittaviakin kustannussäästöjä, koska seurannalla mahdollistetaan käsittelyjen parempi kohdentaminen ja ehkäistään turhia (toimimattomia) käsittelyjä. Tehokkaan seurannan täytyy olla hyvin suunniteltua ja toteutettua, mutta se voi usein olla yksinkertaista, nopeaa ja/tai harvakseltaan toistettavaa eli koko projektin kustannuksiin nähden edullista toteuttaa. Seurannasta saatuja tuloksia voidaan myös hyödyntää jatkossa niin toimenpiteiden kuin seurantojenkin suunnitteluun.

Oikeuskäytännössä seurannat ovat toisinaan osana myönnettyjen poikkeamislupien ehtoja. Yhtenä esimerkkinä on hallinto-oikeuden erääseen louhinnan ja murskauksen ympäristölupa-asettama lisäehto, jonka KHO piti voimassa (muu päätös 2903/2015): *"Luvan haltijan tulee seurata liito-oravan esiintymistä ja toiminnan vaikutuksia liito-oravaan vuosittain huhtikuussa liito-orava-asiantuntemuksen omaavan tahon tekemin inventoinnin. Tulokset tulee toimittaa ympäristölautakunnalle ja Pirkanmaan ELY-keskukselle. Ensimmäinen inventointi tulee tehdä ennen ottotoiminnan aloittamista. Ympäristölautakunta voi peruuttaa luvan, mikäli on vaara, että toiminta heikentää liito-oravan lisääntymis- tai levähdysaluetta."* Toinen esimerkki on niin ikään kallion murskaukseen ja louhintaan liittyvä (KHO 8.3.2007,

taltio 533): "Louhinta- ja murskaushanke ei saadun selvityksen mukaan etukäteen arvioituna ilmeisesti aiheuta toiminta-alueen ulkopuoliselle hajuheinäesiintymälle sellaisia ympäristön pilaantumiseksi luettavia seurauksia tai muita haitallisia seurauksia, jotka merkitsevät luonnonsuojelulain 42 §:n 2 momentissa tarkoitettua rauhoitetun kasvin hävittämistä. Kun otetaan huomioon hankkeen ominaisuudet ja etenkin louhittavat ja murskattavat määrät sekä louhinta-ajan pituus, ei kuitenkaan ole pois suljettavissa, että toiminta ja etenkin sen seurauksena syntyvät pöly ja valumavedet luvan voimassaoloaikana suoritettavan toiminnan seurauksena voisivat johtaa esiintymän tai sen osan häviämiseen. Tämän vuoksi on syytä ympäristönsuojelulain 43 §:n 1 momentin 5 kohdan nojalla määrätä luvan saaja lähemmin selvittämään näitä vaikutuksia laatimalla suunnitelma keinoista ja toimenpiteistä, joilla hankkeen vaikutuksia hajuheinäesiintymään seurataan, sekä esittämään tuon suunnitelman Pirkanmaan ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi."

Seurantaa on siis päätöksissä ohjeistettu yleisellä tasolla, mutta lupaviranomaisilla on olennainen rooli käytettävien menetelmien luotettavuuden takaamiseksi ja seurantatulosten hyödyntämiseksi käytännössä.

3 Lajitekstien esittely

3.1 Lajitekstien rakenne ja sisältö

Lajitekstit ovat olemassa olevaan tietoon perustuvia. Mikäli jotkin kohdat esimerkiksi lajin ekologiassa perustuvat esim. maastossa kertyneen kokemuksen tuottamiin tai lähilajien biologian perusteella tehtyihin oletuksiin, se esitetään selkeästi tekstissä. Lisäksi tuodaan esille, jos jokin tieto pohjautuu ulkomaisiin lähteisiin, ja on epäilyksiä, että lajin vaatimukset Suomessa ovat tai voivat olla erilaiset. Jos riittävää tietoa ei joiltakin osin ole saatavilla, todetaan tietopuutteet.

Eläinten lajitekstien rakenne on seuraavanlainen (tekstien **väliotsikot lihavoitu**):

- Lajin suomenkielinen ja tieteellinen nimi auktoritietoineen.
- Mahdolliset suomenkielisen ja/tai tieteellisen nimen eri versiot, jotka esiintyvät joko luontodirektiivin liitteessä IV(a) tai viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa.
- Hallinnollisten ja muiden olennaisten luokittelujen lyhenteet (ks. jakso 3.2).
- Levinneisyyskartta. Kartat ovat suuntaa-antavia, ja niitä tulee tulkita siten, että ne kuvaavat missä lajia ainakin esiintyy. Joidenkin hankalasti havaittavien lajien (esimerkiksi isolampisukeltaja ja jättiläisukeltaja) osalta kartat ovat todelliseen levinneisyyteen verrattuna vahvasti puutteellisia. Perhosten ja sudenkorentojen kartoilta on jätetty pois havainnot, jotka selkeästi koskevat harhailleita yksilöitä, hävinneiksi tiedettyjä esiintymiä tai ovat erityisen epävarmoja. Sen sijaan nykytiedon mukaan Suomessa vain satunnaisesti esiintyvistä naalista, pyöriäisestä, pöllöyökkösestä ja valkotäplänokkosperhosesta kartoilla esitetään kaikki havainnot. Karttojen pohjatiedot ovat peräisin direktiivilajien raportoinnista (Ympäristöhallinto 2014) ja ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokannasta (Suomen ympäristökeskus). Tietoja on tarkennettu Hatikan (2016; sudenkorennot), Heikki Henttosen (koivuhiiri), Hyönteistietokannan (2016; perhoset), Kaarina Kauhalan (euroopanmajava), Korentowikin (2016; sudenkorennot), Metsähallituksen (saimaannorppa) ja Suomen kovakuoriaisatlaksen (2010) sekä yksityishenkilöiden ja yksittäisten raporttien (viitteet lajiesittelyjen kirjallisuusluetteloissa) havainnoilla.

- **Ekologia.** Kuvailaan lajin perusekologia ja elinkierto sisältäen mm. tiedot yleislevinneisyydestä, elinympäristöistä, ravinnosta ja käyttäytymisestä sekä paritteleen ja jälkeläisten tuottoon ja hoitamiseen liittyvistä asioista.
- **Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä.** Määritelmä sisältää ekologisen toimivuuden kannalta olennaiset piirteet sekä kuvauksen kulkureiteistä, jos ne ovat lajille selkeästi määriteltävissä. Määritelmän tärkeimmät osat on *kursivoitu*. Lisäksi esitetään mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikkojen rajaamista tukevat lisätiedot sekä tietämyksen tasosta johtuvat rajausten tekoa hankaloittavat rajoitteet.
- **Inventointi.** Kuvataan menetelmä(t) lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen maastoinventointiin.
- **Suojelu.** Analysoidaan uhkatekijöitä ja sitä, mitkä toimenpiteet voivat olla haitallisia lajille ja mitkä edesauttavat lajin toimeentuloa. Kuvataan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikentäviä tai hävittäviä toimia. Kuvataan mahdollisimman varmasti toimivia toimenpiteitä, joilla voidaan lieventää lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Kuvataan mahdollisimman varmasti toimivia toimenpiteitä, joilla voidaan kompensoida lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia, joita aiheutettaisiin poikkeusluvalla toteutettavilla hankkeilla.
- **Oikeuskäytäntö.** Esitetään yhteenveto lajin lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämistä tai heikentämistä koskevista merkityksellisistä oikeustapauksista Suomen oikeuskäytännöstä.
- **Kirjallisuus.** Listataan olennaisimmat kirjallisuusviitteet sisältäen tärkeimmät määrittelysoppat.
- Lajitekstin kirjoittaja(t).

Kasvien lajitekstien rakenne on seuraavanlainen (tekstien **väliotsikot lihavoitu**):

- Lajin suomenkielinen ja tieteellinen nimi auktoritietoineen.
- Mahdolliset suomenkielisen tai tieteellisen nimen eri versiot, jotka esiintyvät joko luontodirektiivin liitteessä IV(b) tai viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa.
- Hallinnollisten ja muiden olennaisten luokittelujen lyhenteet (ks. jakso 3.2).
- Levinneisyyskartta. Karttojen pohjatiedot ovat peräisin direktiivilajien raportoinnista (viite) ja ympäristöhallinnon Eliölajit-tietokannasta (viite), ja tietoja on tarkennettu Kasvatlaksen (Lampinen & Lahti 2016) ja yksittäisten raporttien (viitteet lajiesittelyjen kirjallisuusluetteloissa) havainnoilla.
- **Ekologia.** Kuvailaan lajin perusekologia ja elinkierto sisältäen mm. tiedot elinympäristöistä.
- **Levinneisyys ja kannan kehitys.** Kuvailaan lajin yleislevinneisyys ja levinneisyys Suomessa sekä kannassa tapahtuneet muutokset ja niiden syyt.

- **Uhat ja suojele.** Analysoidaan suojelutilannetta ja uhkatekijöitä Suomessa sekä sitä, mitkä toimenpiteet voivat olla haitallisia lajille ja mitkä edesauttavat lajin toimeentuloa.
- **Oikeuskäytäntö.** Esitetään yhteenveto lajia koskevista merkityksellisistä oikeustapauksista Suomen oikeuskäytännöstä.
- **Kirjallisuus.** Listataan olennaisimmat kirjallisuusviitteet.
- Lajitekstin kirjoittaja(t).

3.2 Käytetyt lyhenteet

Lajinimen alla esitetään kuhunkin lajiin liittyvät luokittelut tiiviissä muodossa. Käytetyt lyhenteet ja niiden järjestys ovat seuraavat:

- Luontodirektiivin liitteet, joissa laji on listattu. * = direktiivissä ensisijaisesti suojeltavaksi määritelty laji; () = Suomella on lajia koskeva varauma.
- Suojelutason suotuisuus EU:n komissiolle luontodirektiivin toimeenpanosta kaudelta 2007–2012 annetun lajiraportoinnin mukaisesti (BOR = boreaalinen alue, ALP = alpiininen alue). Koodit: FV = suotuisa, U1 = epäsuotuisa riittämätön, U2 = epäsuotuisa huono, XX = suojelutaso ei tiedossa, OCC = satunnainen laji/vierailija, ARR = tulokas/vakiintumaton laji, heikkenevä kehityssuunta (–), vakaa kehityssuunta (=), paraneva kehityssuunta (+), kehityssuunta tuntematon (x).
- Luonnonsuojeluasetuksen (LSA 471/2013) mukaiset määrittelyt ja/tai IUCN-kriteerien mukainen uhanalaisuusluokka vuoden 2015 (nisäkkäät) tai 2010 (muut lajit) arviointien mukaisesti:
 - uhanalaisten lajien IUCN-luokka on suluissa, jos lajia ei ole LSA:ssa määritelty uhanalaiseksi; LC-luokitusta ei listata
 - erityisesti suojeltava (*-symboli IUCN-luokan jälkeen)
 - kasvilajeista listataan metsäkasvillisuusvyöhykkeet, joilla laji on määritelty alueellisesti uhanalaiseksi (RT)
 - rauhoitettu (rauh.).
- Metsästysasetuksen (MA 1234/2010) mukaiset riistolajit.
- Lajiin sovellettu luontodirektiivin tulkintaohjeen mukainen määritelmä (laaja/suppea määritelmä).

4 Viitteet

- Allan, C. & Stankey, G. H. (toim.) 2009: Adaptive Environmental Management: A Practitioner's Guide. – Springer & CSIRO.
- Anonyymi 2012: National Summary for Article 17 – Finland. – https://circabc.europa.eu/sd/a/182d466b-1500-467a-9cbd-cdf6a430c7b6/FI_20140528.pdf, luettu 16.5.2016.
- Ausden, M. 2007: Habitat management for conservation. A handbook of techniques. – Oxford University Press.
- Dennis, R. L. H. 2010: A Resource-Based Habitat View for Conservation: Butterflies in the British Landscape. – Wiley-Blackwell, UK.
- EEA 2013: Article 17 of the Habitat Directive Reporting. National Summary for Article 17 – Finland. – European Environment Agency. https://circabc.europa.eu/sd/a/182d466b-1500-467a-9cbd-cdf6a430c7b6/FI_20140528.pdf, luettu 16.5.2016.
- EEA 2015: State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007–2012. – European Environment Agency. <http://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu>, luettu 16.5.2016.
- Ellis, S., Bourn, N. A. D. & Bulman, C. R. 2012: Landscape-scale conservation for butterflies and moths: lessons from the UK. – Butterfly Conservation, Wareham, Dorset.
- Elzinga, C. L., Salzer, D. W., Willoughby, J. W. & Gibbs, J. P. 2001: Monitoring plant and animal populations. – Blackwell Science.
- EU:n komissio 2005: Contribution to the interpretation of the strict protection of species (Habitats Directive 12). A report from the Article 12 Working Group under the Habitats Committee with special focus on the protection of breeding sites and resting places (article 12 1d).
- EU:n komissio 2007: Guidance document on the strict protection of animal species of community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm, luettu 16.5.2016.
- Euroopan komissio 2015a: Komission kertomus neuvostolle ja Euroopan parlamentille. Luonnon tila Euroopan unionissa. Lintu- ja luontotyyppidirektiivien kattamien luontotyyppien ja lajien suojelutasoa ja kehityssuuntia koskeva kertomus (2007–2012) luontotyyppidirektiivin 17 artiklan ja lintudirektiivin 12 artiklan mukaisesti. – <https://circabc.europa.eu/sd/a/6fdee50f-0712-487b-87ae-e3fb25387313/FI-The%20State%20of%20Nature%20in%20the%20EU.pdf>, luettu 16.5.2016.
- Fabricius, C. & Cundill, G. 2014: Learning in adaptive management: insights from published practice. – Ecology and Society 19(1): 29.
- Fountain, T., Nieminen, M., Sirén, J., Chong Wong, S. & Hanski, I. 2016: Predictable allele frequency changes due to habitat fragmentation in the Glanville fritillary butterfly. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 113: 2678–2683.
- Frankham, R., Bradshaw, C. J. A. & Brook, B. W. 2014: Genetics in conservation management: revised recommendations for the 50/500 rules, Red List criteria and population viability analyses. – Biological Conservation 170: 56–63.
- Hälonen, L. 2014: KHO 2014:13. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Oikeudellis-ekologisen käsitteen määrittelyä KHO:n ratkaisun valossa. – Lakimies 4/2014: 601–611.
- Hansen, M. M., Olivieri, I., Waller, D. M., Nielsen, E. E. & GeM Working Group 2012: Monitoring adaptive genetic responses to environmental change. – Molecular Ecology 21: 1311–1329.
- Hanski, I. 1999: Metapopulation Ecology. – Oxford University Press.
- Hanski, I. 2007: Kutistuva maailma. Elinympäristöjen häviämisen populaatioekologiset seuraukset. – Gaudeamus.
- Hatikka 2016: Havaintotietokanta. – Luonnontieteellinen keskusmuseo. <http://www.hatikka.fi/>, viitattu 14.9.2016.
- Herrick, J. E., Schuman, G. E. & Rango, A. 2006: Monitoring ecological processes for restoration projects. – Journal of Nature Conservation 14: 161–171.
- Holling, C. S. (toim.) 1978: Adaptive Environmental Assessment and Management. – International Institute for Applied Systems Analysis & Wiley.
- Hufbauer, R. A., Szücs, M., Kasyon, E., Youngberg, C., Koontz, M. J., Richards, C., Tuff, T. & Melbourne, B. A. 2015: Three types of rescue can avert extinction in a changing environment. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 112: 10557–10562.
- Hughes, F. M. R., Stroh, P. A., Adams, W. M., Kirby, K. J., Mountford, J. O. & Warrington, S. 2011: Monitoring and evaluating large-scale, 'open-ended' habitat creation projects: A journey rather than a destination. – Journal for Nature Conservation 19: 245–253.

- Hyvärinen, E., Mannerkoski, I., Clayhills, T., Helve, E., Karjalainen, S., Laurinharju, E., Martikainen, P., Mattila, J., Muona, J., Pentinsaari, M., Rassi, P., Rutanen, I., Salokannel, J., Siitonen, J. & Silfverberg, H. 2010: Kovakuoriaiset. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 430–470. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Hyönteistietokanta 2016: <http://insects.fi/database/Database.html>, viitattu 14.9.2016.
- Ilmonen, J., Ryttyäri, T. & Alanen, A. (toim.): Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristö 510
- Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarakojen vaikuttavuus lajin suojelukeinona. – Suomen Ympäristö 33.
- Kaitila, J.-P., Nupponen, K., Kullberg, J. & Laasonen, E. M. 2010: Perhoset. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 430–470. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kalliovirta, M., Ryttyäri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kapos, V., Balmford, A., Aveling, R., Bubb, P., Carey, P., Entwistle, A., Hopkins, J., Mulliken, T., Safford, R., Stattersfield, A., Walpole, M. & Manica, A. 2008: Calibrating conservation: new tools for measuring success. – *Conservation Letters* 1: 155–164.
- Kempainen, E. & Anttila, S. (toim.) 2012: Ehdotus lajisuojelun toimintaohjelmaa varten – Lajisuojelun priorisointi ja kehittämis ehdotukset. – SYKE.
- Korentowiki 2016: Sudenkorentohavainnot. – <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Sudenkorentohavainnot>, viitattu 14.9.2016.
- Kuussaari, M., Bommarco, R., Heikkinen, R. K., Helm, A., Krauss, J., Lindborg, R., Öckinger, E., Pärtel, M., Pino, J., Rodà, F., Stefanescu, C., Teder, T., Zobel, M. & Steffan-Dewenter, I. 2009: Extinction debt: a challenge for biodiversity conservation. – *Trends in Ecology and Evolution* 24: 564–571.
- Lampinen, R. & Lahti, T. 2016: Kasviatlas 2015. – Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>
- Lindenmayer, D. B. & Likens, G. E. 2009: Adaptive monitoring – a new paradigm for long-term research and monitoring. – *Trends in Ecology and Evolution* 24: 482–486.
- Lindenmayer, D. B. & Likens, G. E. 2010: Effective ecological monitoring. – CSIRO Publishing & Earthscan.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Luonnonsuojeluasetus 1997/2005: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997) ja sen 17.11.2005 annettu muutos (913/2005). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160>, luettu 16.5.2016.
- Luonnonsuojelulaki 1996: 20.12.2006 annettu luonnonsuojelulaki (1096/1996). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961096>, luettu 16.5.2016.
- Mannerkoski, I. 2001: Kovakuoriaiset. – Teoksessa: Ilmonen, J., Ryttyäri, T. & Alanen, A. (toim.), Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi, s. 122–149. Suomen ympäristö 510.
- Opdam, P., Steingröver, E., Vos, C. & Prins, D. 2002: Effective protection of the Annex IV species of the EU-Habitats Directive: The landscape approach. – Alterra, Wageningen.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rassi, P., Alanen, A., Kempainen, E., Vickholm, M. & Väisänen, R. 1986: Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. II Suomen uhanalaiset eläimet. – Komiteamietintö 1985: 43, Helsinki.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Richards, C., Tuff, T. & Melbourn, B. A. 2015: Three types of rescue can avert extinction in a changing environment. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112: 10557–10562.
- Ryttyäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen R. (toim.) 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. – Tammi, Helsinki.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742.
- Soininen, N. & Vuorio, V. 2015: Viitasammakkoa koskevien luontoselvitysten riittävyys turvetuotannon ympäristöluvituksessa. – Ympäristöjuridiikka 4/2015: 29–53.
- Soulé, M. E. 1990: The Onslaught of alien species, and other challenges in the coming decades. – *Conservation Biology* 4: 233–240.
- Stewart, G. B., Coles, C. F. & Pullin, A. S. 2005: Applying evidence-based practice in conservation management: Lessons from the first systematic review and dissemination projects. – *Biological Conservation* 126: 270–278.

- Suomen kovakuoriaisatlas 2010: Suomen kovakuoriaisatlas / Atlas över Finlands skalbaggar / Atlas of the Beetles of Finland. – Luonnontieteellinen keskusmuseo. <http://koivu.luomus.fi/elaintiede/kovakuoriaiset/CATLAS1.HTM>, viitattu 14.9.2016.
- Suomen ympäristökeskus 2015a: Lajien esittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/lajiesittelyt, luettu 8.12.2015.
- Suomen ympäristökeskus 2015b: Luonto- ja lintudirektiivien lajit. Valtion ympäristöhallinto. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit, luettu 16.5.2016.
- Sutherland, W. J. 2000: The Conservation Handbook: Research, Management and Policy. – Wiley-Blackwell.
- Terhivuo, J. & Mannerkoski, I. 2010: Matelijat ja sammakkoeläimet. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 332–335. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Valovirta, I., Liukko, U.-M. & Ormio, H. 2010: Nilviäiset. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 346–354. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Valtonen, P. 2010: Sudenkorennot. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 383–386. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ympäristöhallinto 2014: Luontodirektiivin lajiraportit. – <http://www.ymparisto.fi/luontodirektiivinlajiraportit>, viitattu 14.9.2016.

– Marko Nieminen –

Kiitokset

Suuret kiitokset kaikille tekstien kommentointiin osallistuneille henkilöille. Faunatica Oy:n Kari Nupponen ja Elina Manninen tekivät pääosan levinneisyyskartoista. Hankkeen ohjausryhmässä toimivat: Esko Hyvärinen (puheenjohtaja; Ympäristöministeriö), Esko Gustafsson (Varsinais-Suomen ely-keskus), Kirsi Hellas (Uudenmaan ely-keskus), Heikki Korpelainen (Ympäristöministeriö), Timo Lehtonen (Itä-Suomen aluehallintovirasto), Ulla-Maija Liukko (Suomen ympäristökeskus), Hanne Lohilahti (Ympäristöministeriö), Ilpo Mannerkoski (Suomen ympäristökeskus), Mari Rajala (sihteeri; Pirkanmaan ely-keskus), Leena Rinkineva-Kantola (Etelä-Pohjanmaan ely-keskus), Arja Suoranta (Pirkanmaan ely-keskus) ja Antti Ylitalo (Itä-Suomen aluehallintovirasto).

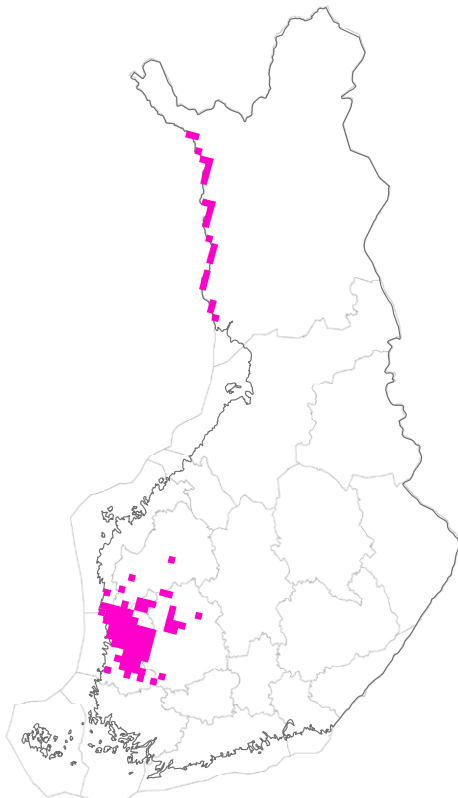
5 Lajitekstit, liite IV(a) – eläimet

Marko Nieminen (toim.)

5.1 Nisäkkäät

Euroopanmajava (*Castor fiber* Linnaeus, 1758)

(II, IV), V; BOR U1=; NT; MA; suppea määritelmä



Ekologia

Nykyinen euroopanmajavakantamme on peräisin takaisinistutuksista 1930-luvun puolivälissä (alkuperäiset majavamme metsästettiin sukupuuttoon 1800-luvun loppupuolella). Suomeen tuotiin Norjasta 19 majavaa, ja koko kantamme on ilmeisesti saanut alkunsa vain yhdestä naaraasta ja kahdesta uroksesta, jotka istutettiin Noormarkkuun. Muualta istutetut euroopanmajavat katosivat heti alkuunsa. Suomen euroopanmajavakannan täytyy siten olla geneettisesti hyvin yksipuolinen.

Euroopanmajavan päälevinneisyysalue Suomessa on Satakunta, missä sen kanta on varsin runsas. Lisäksi se on viime vuosina yleistynyt Pohjanmaan eteläosissa ja Rannikko-Pohjanmaalla. Sitä tavataan myös Pirkanmaalla ja paikoin Länsi-Lapissa. Mahdollisesti Varsinais-Suomessa (Loimaalla) on myös esiintymä. Etenkin Pirkanmaalla euroopan- ja kanadanmajavan esiintymät ovat varsin lähellä toisiaan, koska kanadan- eli amerikanmajava (*Castor canadensis*) on viime vuosina levittäytynyt länteen. Euroopanmajavia metsästetään Suomessa vuosittain 150–200 yksilöä.

Euroopanmajavan biologiaa on tutkittu Suomessa melko vähän. Alustavassa vertailussa euroopan- ja kanadanmajavan elinympäristövaatimuksista Suomessa havaittiin, että lajien elinympäristönkäyttö on varsin samanlaista samankaltaisessa ympäristössä, joten lajien kohdatessa niiden välillä on todennäköisesti kilpailua parhaista elinympäristöistä. Euroopanmajavan elinympäristöjä ovat etenkin tuoret lehti- ja sekametsät vesistöjen varilla, ja se viihtyy monenlaisissa joissa ja jopa pienissä pelto-ojissa ja puroissa sekä lampien ja järvien rannoilla.

Euroopanmajava asustaa usein pienehköissä penkkapesissä (penkkaan kaivettu onkalo), mutta voi kanadanmajavan tavoin rakentaa myös kekopesiä. Pesien suuaukot ovat yleensä veden alla ja sisällä olevat kammiot vedenpinnan yläpuolella. Kesällä pesiä voi olla käytössä useita. Majavat viihtyvät yleensä yhdellä paikalla joitain vuosia, mutta saattavat sitten muuttaa muualle ravinnon loputtua. Virtaavaan veteen majava rakentaa yleensä padon säädelläkseen veden korkeutta. Majavien patoamat lammet ovat hyviä ympäristöjä mm. vesihyönteisille ja siten myös kaloille ja sorsapoikueille. Tulvaveden laskettua paikalle kasvaa vesaikko, josta monet nisäkkäät hyötyvät. Majavat kaatavat enimmäkseen pieniä lehtipuita, kuten haapaa (*Populus tremula*), koivuja (*Betula* spp.), pihlajaa (*Sorbus aucuparia*), leppiä (*Alnus* spp.) ja pajuja (*Salix* spp.), mutta myös varsin järeitä runkoja. Kesällä ne käyttävät ravinnokseen myös vesikasveja.

Majavat ovat yksiavioisia ja puolustavat reviirejään muilta majavilta. Ne merkitsevät reviirinsä hajumerkein eli tekevät rannalle kasoja, jotka ne hajustavat joko hausteella tai anaalirauhasten eritteellä. Perheyhteisössä on yleensä aikuinen lisääntyvä pari ja niiden jälkeläisiä, joita voi olla kahdesta eri pesueesta (kahta eri ikäluokkaa). Euroopanmajavan perhekuntien keskimääräinen koko on 3,8. Majavien kiima on kevättalvella ja poikaset syntyvät touko-kesäkuussa. Keskimääräinen poikuekoko on 2,4 (vaihtelu 1–5). Poikueet ovat siten pienempiä kuin kanadanmajavalla (keskiarvo 3,7). Majavanpoikaset ilmestyvät pesästä 1–2 kuukauden iässä eli yleensä heinäkuussa. Nuoret majavat voivat jäädä perhekuntaan pariksi vuodeksi. Yleensä ne dispersoivat keväällä. Perheyhteisössä voi siten olla kolme ikäluokkaa: alle 1-vuotiaat (juveniilit), 1–2,5-vuotiaat (subadultit) ja >2,5-vuotiaat eli lisääntyvä pari. Euroopanmajavat voivat elää yli 12-vuotiaiksi.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lisääntymispaikkoja ovat kaikki pesät ympäristöineen sisältäen lisääntymispaikan säilymiselle välttämättömät patorakennelmat, patoaltaan sekä padon ja pesän rakennusaineiden kokoamiseen tarvittavat alueet. Pesä on myös levähdyspaikka, joten lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat sisäkkäisiä.

Inventointi

Esiintymisselvitys tehdään mieluiten syksyllä, jolloin saadaan laskettua aktiivisten talvipesien määrä. Syksyllä aktiivisen talvipesän vieressä on yleensä havaittavissa ravintolautta eli majavien talveksi keräämä ravintovarasto. Jokaisella perhekunnalla on vain yksi aktiivinen talvipesä, joten näin saadaan perhekuntien lukumäärä. Yksilömäärä voidaan arvioida tämän perusteella, kun tiedetään perhekuntien keskimääräinen koko. Kartoitusta tehdään yleensä hirvenmetsästyksen yhteydessä paikallisten metsästäjien toimesta. Euroopanmajavaa ei kuitenkaan voida varmasti erottaa maastossa kanadanmajavasta. Lajin määrittämiseksi metsästetyistä majavista kerätään kallo- ja DNA-näytteitä. Näin saadaan kummankin lajin tarkka levinneisyysalue määritettyä. Toistaiseksi ne eivät (tiettävästi) vielä esiinny aivan samoilla paikoilla, mutta se riski on olemassa lähitulevaisuudessa.

Suojelu

Euroopanmajavaa uhkaa lähinnä kanadanmajavan levittäytyminen länteen. Samankaltaisen elinympäristönkäytön vuoksi niiden välillä olisi luultavasti kilpailua parhaista habitateista. Kanadanmajava voisi pahimmassa tapauksessa syrjäyttää euroopanmajavan, koska kanadanmajava on tehokkaampi lisääntyjä (suuremmat poikueet). Lajit eivät kuitenkaan risteydy keskenään. Alkuperäisen lajimme suojelemiseksi vieraslajin leviäminen olisi siis estettävä ja kanadanmajavaa tulisi metsästää etenkin sen levinneisyysalueen länsiosissa. Euroopanmajavakantaa voisi vahvistaa siirtoistutuksin lajin nykyiselle levinneisyysalueelle, koska näin voitaisiin lisätä lajin geneettistä monimuotoisuutta, mikä voisi auttaa sitä mahdollisessa kilpailutilanteessa kanadanmajavaa vastaan. Majavia olisi tuotava Suomeen esimerkiksi Baltiasta, jos kanta on siellä polymorfisempi. Istutuksia voitaisiin mahdollisesti tehdä myös nykyisen levinneisyysalueen ulkopuolelle, esimerkiksi Lounais-Suomen kansallispuistoihin. Lisäksi Lapin majavatilanne olisi selvítettävä, jotta sielläkin voitaisiin ryhtyä mahdollisesti tarvittaviin suojelutoimiin. Länsi-Lappiin euroopanmajavia vaeltaa ilmeisesti Ruotsin puolelta. Toisaalta Lapissa on todennäköisesti siellä täällä myös kanadanmajavan esiintymiä. Myös majavapatojen purku ja metsätalous (hakkuut) voivat vaikuttaa majavakantaa heikentävästi. Asuttua pesää ei saa vahingoittaa, mutta siihen liittyvän padon tai muun rakennelman saa vahinkojen estämiseksi rikkoa metsästysasetuksen 26 §:n nojalla siinä mainittuina ajanjaksoina.

Oikeuskäytäntö

Euroopanmajavan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

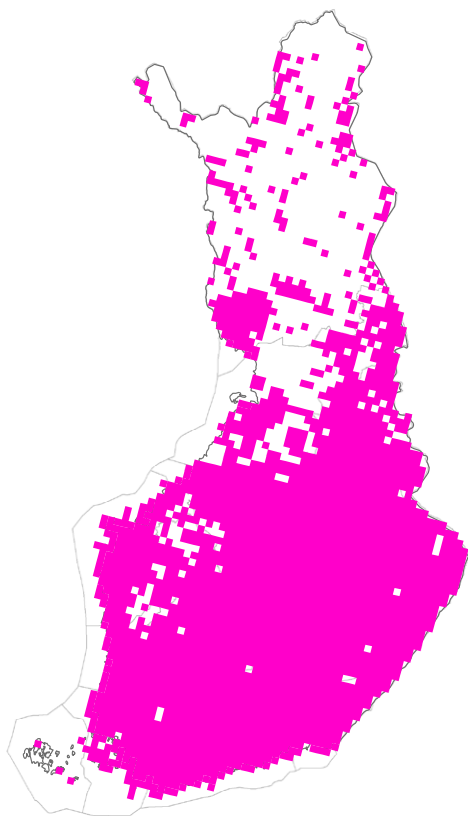
Kirjallisuus

- Danilov, P., Kanshiev, V. & Fyodorov, F. 2011: Characteristics of North American and Eurasian beaver ecology in Karelia. – Kirjassa: Sjöberg, G. & Ball, J. P. (toim.), Restoring the European beaver: 50 years of experience, s. 55–72. Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria.
- Ermala, A., Helminen, M. & Lahti, S. 1989: Majaviemme levinneisyyden ja runsauden vaihteluista sekä tulevaisuuden näkymistä. – Suomen Riista 35: 108–118.
- Ermala, A., Lahti, S. & Vikberg, P. 1999: Majavakanta edelleen kasvussa – saalismäärä jo lähes 2500 yksilöä. – Metsästäjä 48 (4): 28–31.
- Kauhala, K. 2015: Kanadanmajava leviää länteen. – Metsästäjä 3/2015: 48–49.
- Kauhala, K. & Turkia, T. 2013: Majavien elinympäristönkäyttö: alkuperäislajin ja vieraslajin alustavaa vertailua. – Suomen Riista 59: 20–33.
- Lahti, S. 1972: Majavat. – Kirjassa: Siivonen, L. (toim.), Suomen Nisäkkäät 1, s. 285–308. Otava, Keuruu.
- Lahti, S. & Helminen, M. 1974: The beaver *Castor fiber* (L.) and *C. canadensis* (Kuhl) in Finland. – Acta Theriologica 19: 177–189.
- Lahti, S. & Helminen, M. 1980: Suomen majavien levinneisyyden muutokset vuosina 1965–1975. – Suomen Riista 27: 70–77.
- Nolet, B. A. & Baveco, J. M. 1996: Development and viability of a translocated beaver *Castor fiber* population in the Netherlands. – Biological Conservation 75: 125–137.
- Nummi, P. 1989: Simulated effects of the beaver on vegetation, invertebrates and ducks. – Annales Zoologici Fennici 26: 43–52.
- Nummi, P. 2011: Keystone effect of beaver on other mammals. – Kirjassa: Sjöberg, G. & Ball, J. P. (toim.), Restoring the European beaver: 50 years of experience, s. 221–227. Pensoft Publishers, Sofia, Bulgaria.
- Parker, J. D., Caudill, C. C. & Hay, M. E. 2007: Beaver herbivory on aquatic plants. – Oecologia 151: 616–625.
- Parker, H., Nummi, P., Hartman, G. & Rosell, F. 2012: Invasive North American Beaver *Castor canadensis* in Eurasia: a review of potential consequences and a strategy for eradication. – Wildlife Biology 18: 354–365.
- Pinto, B., Santos, M. J. & Rosell, F. 2009: Habitat selection of the Eurasian beaver (*Castor fiber*) near its carrying capacity: an example from Norway. – Canadian Journal of Zoology 87: 317–325.
- Rosell, F., Bergan, F. & Parker, H. 1998: Scent-marking in the Eurasian beaver (*Castor fiber*) as a means of territory defence. – Journal of Chemical Ecology 24: 207–219.
- Rosell, F. & Parker, H. 1995: Forvaltning av bever: dagens tilstand og fremtidig behov. – Høgskolen i Telemark, Norway.
- Rosell, F., Parker, H. & Steifetten, Ø. 2006: Use of dawn and dusk sight observations to determine colony size and family composition in Eurasian beaver *Castor fiber*. – Acta Theriologica 51: 107–112.
- Ruusila, V., Ermala, A. & Hyvärinen, H. 2000: Costs of reproduction in the introduced Canadian beavers (*Castor canadensis*). – Journal of Zoology 252: 79–82.

– Kaarina Kauhala –

Ilves (*Lynx lynx* [Linnaeus, 1758])

Käytetään myös nimeä euraasianilves
(II), IV; BOR/ALP FV; NT; MA; suppea määritelmä



Ekologia

Ilves on Suomen ainoa luonnonvarainen kissaeläin. Lajin maailmanlaajuinen esiintymisalue ulottuu Euroopasta Tyynelle valtamerelle, mutta populaatiosta suuri osa sijaitsee Venäjällä Ural-vuorilta länteen. Suomessa oli kesäkuussa 2015 arviolta 2700–2800 aikuista ilvestä. Suomalaiset ilvekset kuuluvat yhdessä Venäjän Karjalan ilvesten (arviolta 400 ilvestä) kanssa Karjalan osapopulaatioon, joka on Euroopan suurin osapopulaatio.

Ilves esiintyy koko maassa. Yli 90 % ilveskannasta sijaitsee poronhoitoalueen ulkopuolella. Poronhoitoalueella kanta on harva ja koostuu pääasiassa yksinliikkuvista yksilöistä. Muualla Suomessa ilves esiintyy alueellisesti sekä harvempana että tiheämpänä (mm. Pohjois-Savo, Keski-Suomi, Etelä-Häme ja Varsinais-Suomi) kantana, mutta myös alueiden sisällä esiintyy paikallista tiheysvaihtelua. Tiheyteen vaikuttavia osatekijöitä ei ole erikseen tutkittu Suomessa, mutta muualla Euroopassa selittäviä tekijöitä ovat mm. olleet maiseman rakenne (eri maankäyttömuotojen osuus maisemassa, korkeusvaihtelujen esiintyminen) ja saaliseläintihydet. Tulokset eivät kuitenkaan ole suoraan verrattavissa Suomen oloihin.

Ilveksellä urokset ovat selvästi naaraita suurempia. Tärkeimpiä ravintolajeja ovat koko maassa jäniseläimet (metsäjänis ja rusakko) ja metsäkanalinnut, sekä eteläosassa maasta edellisten lisäksi pienet hirvieläimet (metsä- ja valkohäntäkauris). Ilves on sosiaalisen järjestelmänsä puolesta yksineläjä, naaraat ja urokset elävät omilla elinpiireillään ja ovat yhdessä vain kiima-aikana. Uros ei osallistu pentujen hoitamiseen tai ruokkimiseen, vaan emo huolehtii pennuista yksin ja muodostaa yhdessä pentujen kanssa ns. perheryhmän.

Ilvesuroksilla on tyypillisesti hieman naaraita isommat elinpiirit, ja uroksen elinalueella saattaa elää yksi tai useampi naaras. Elinpiirien kokovaihtelu on kuitenkin suurta yksilöiden välillä. Keskimäärin suomalaisten ilvesten elinpiirit asettuvat 130–1200 km² välille, ollen tyypillisimmin noin 150–550 km². Aikuisten urosten elinpiirit eivät ole päällekkäisiä, vaan alueella on vain yksi sukukypsä valtauros. Alle vuoden ikäinen urospentu saattaa emosta erottua vielä hetken liikkua samalla alueella, ja jakaa yhteistä aluetta valtauroksen kanssa. Sukua olevien naaraiden elinpiirit saattavat reuna-alueiltaan olla osin päällekkäisiä, mutta aihetta on tutkittu vasta vähän euraasianilveksen kohdalla. Aikuisen ilveksen elinpiiri on pysyvä ja säilyy vuodesta toiseen suurin piirtein samankokoisena ja samalla alueella. Pieniä vaihteluita vuosien välillä voi tapahtua elinpiirin koossa mm. saaliseläinkannan tiheyden vaihteluiden tai vierekkäisten elinpiirien haltijoiden vaihtuessa.

Ilves on Suomessa korostuneesti metsäympäristöjen laji ja käyttää monenlaisia metsätyyppejä (ml. suot) sekä metsän ja pellon reuna-alueita. Laajalla elinpiirillä on metsiä, peltoja, vesistöjä, asutusta ja muita maankäyttömuotoja. Ilves näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta, ja pitävän etäisyyttä sekä asutukseen että vilkkaammin liikennöityihin teihin. Nykyinen metsätalous ei vaikuttane suoraan ilveksen esiintymiseen (lajitasolla), vaikkakin metsänhoidollisilla toimenpiteillä on vaikutusta ilveksen elinpiirin sisäiseen käyttöön (yksilötasolla).

Ilves on liikkeellä pääasiassa hämärässä ja öisin, harvoin päivällä. Ilveksen tarkkojen aistien takia ihmiset pääsevät näkemään ilvestä harvoin, sillä ilves väistää ihmisen yleensä jo etäältä. Ilveksen tärkeimpiä aisteja ovat näkö ja kuulo. Ilveksellä ei ole luontaisia vihollisia, mutta se karttaa sutta, joka saattaisi kohdattaessa tappaa ilveksen.

Melko pitkäikäisenä (luonnossa kork. 15 vuotta) ilves ehtii lisääntyä useita kertoja elämänsä aikana. Ilveksen kiima-aika on helmi-maaliskuussa, vaikkakin kiima-ajan lähestyminen vaikuttaa etenkin urosten liikkumiseen jo tammikuussa. Uros tulee sukukypsäksi noin kaksivuotiaana, mutta vain osa uroksista pääsee parittelemaan. Naarasilves lisääntyy Suomessa ensimmäisen kerran kolmevuotiaana. Ilvesnaaras saa joka vuosi uuden pentueen enintään noin kahdeksanvuotiaaksi asti. Ilvesten parittelulla ei ole tiettävästi erityistä sijaintipaikkaa suhteessa muuhun ilveksen elinpiiriin. Kantoaika on 63–72 vuorokautta. Pennut syntyvät tyypillisesti touko-kesäkuun vaihteessa synnytyspesään, koko maassa noin kahden viikon aikajakson sisällä. Pentuja syntyy tavallisesti 1–2 (myös kolmospentueita tava-

taan, neljä pentua on erittäin harvinaista). Pennut ovat sokeita ensimmäiset kolme viikkoa, eivätkä liiku itse pesän ulkopuolella ensimmäisen kuukauden aikana.

Ilvesnaaras suosii vaikeapääsyistä metsäistä louhikko- tai mäkimaastoa, missä synnytys- ja imetyspesä sijaitsee tyypillisesti kivenkolossa tai kaatuneen puunrungon tai juurakon alla. Ilves ei rakenna tai vuoraa synnytyspesää, vaan se on yleensä vain katseilta ja säältä suojassa oleva paikka. Yleensä naaras käyttää turvalliseksi kokemaansa synnytyspaikkaa vuodesta toiseen. Synnytyspesän lähiympäristöä voisi kutsua pesäalueeksi, jossa pennut synnytetään ja jossa imetys tapahtuu ensimmäisten viikkojen ajan. Naaras saattaa siirtää pentuja useita kertojakin pesäalueen sisällä, muutamia kymmeniä metrejä parempaan paikkaan, esimerkiksi synnytyspesään tihkuvan veden vuoksi, jolloin pesäalueen sisällä voi olla useita pesänä käytettyjä kohteita. Erityistä pesäalueeseen liittyen on se, että se sijaitsee lähes aina sellaisessa paikassa, missä ei tapahdu ihmistoimintaa (ml. ulkoilu). Kesä-heinäkuussa pennut pysyvät piilossa suojaisalla pesäalueella, jossa emo käy niitä imettämässä ja hoitamassa. Elo-syyskuusta eteenpäin pennut liikkuvat jo itse emon mukana paikasta toiseen, mutta vielä tuolloin emo jättää ne saalistuksen ajaksi eri paikkaan. Pentueella ei kuitenkaan enää ole varsinaista vakituista pesäaluetta tässä vaiheessa. Vasta tammi-helmikuusta pennut ovat emonsa mukana suurimmassa osassa saalistusyrityksiä, ja liikkuvat siten yhdessä yöaikaankin. Naaras imettää pentuja noin 6 kk ikään asti. Pennut ovat riippuvaisia emostaan melko pitkään, lähes vuoden ikäiseksi asti ja lähtevät synnyinalueelta etsimään omaa elinaluettaan tyypillisesti huhtikuussa.

Yöaktiivisena eläimenä ilves lepäilee päiväajan (päivälepopaikka) suojaisessa paikassa, kuten tiheikössä tai korkeassa heinikossa, tyypillisesti metsän sisällä. Jos maisemassa on korkeusvaihteluja, sijaitsee päivälepopaikka yleensä maaston korkeimmassa kohdassa. Paikka on useimmiten sijainniltaan eri joka päivä, joten se ei ole tulkittavissa levähdyspaikaksi. Jos ilveksellä on suurempikokoinen saaliseläin, se saattaa viipyä sen äärellä useita päiviä, jopa viikon. Tällöin päivälepopaikka on enintään muutaman sadan metrin etäisyydellä saaliista.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lisääntymispaikka on pesäalue eli synnytyspaikka lähiympäristöineen, jossa imetys tapahtuu aluksi. Pikkupentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue (identtinen lisääntymispaikan kanssa), joka voi myöhemmin olla eri sijaintipaikassa kuin saman pentueen synnytyspesä. Ilvekselle ei voida lisääntymisajan ulkopuolella määrittää levähdyspaikkoja.

Inventointi

Piilottelevana ja yöaktiivisena lajina ilveksen suora havainnointi on käytännössä mahdotonta. Ilveksen esiintymistä alueella voidaan parhaiten selvittää jälkihavaintojen avulla lumisena aikana. Myös riistakameroita hyödyntämällä ilveksen paikallinen esiintyminen voidaan

varmistaa. Olemassa olevia, ilveksen alueellista esiintymistä kuvaavia aineistoja ovat mm. vuosittaisten riistakolmiolaskentojen ja petoyhdyshenkilöverkoston tuottamat havaintoaineistot. Molempia aineistoja hallinnoi Luonnonvarakeskus, ja koko aineisto kattaa kymmenien vuosien aikajakson. Kumpikaan aineisto ei anna aukotonta kuvaa ilvestiheyksistä tai lisääntyvien yksilöiden esiintymisestä, mutta muodostaa hyvän pohjan monenlaisille tarkasteluille. Havaintoaineistoja täydentämään on useina talvina järjestetty Suomen riistakeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen yhdessä organisoimia erillisiä jälkilaskentoja ja -kartoituksia osalla alueista. Tarvittaessa ns. linjalaskennoilla voidaan lumisena aikana selvittää lajin esiintymistä alueella. Jälkitunnistus vaatii kuitenkin asiantuntemusta ja kokemusta.

Lisääntymispaikan tunnistaminen inventoinnilla on käytännössä mahdotonta lisääntymisaikana (touko-kesäkuu) ilman että siitä syntyy häirintää ilvespentueelle. Inventointia ei siksi pidä tehdä alkukesällä, vaan aikaisintaan heinäkuun puolenvälin aikaan. Nisäkäsasiantuntija voi pienehkön alueen sisältä tarkastaa, löytyykö ilveksen pesänä käyttämiä paikkoja ja niistä käytön todisteeksi ilveksen peitinkarvoja (lajitunnistus voidaan tehdä vain karvan mikroskooppisen rakenteen perusteella). Pesästä karvat häviävät muutamassa kuukaudessa sen hylkäämisen jälkeen, eikä esimerkiksi edellisen kesän synnytyspesää tai pesäaluetta voida karvojen perusteella varmistaa enää seuraavana keväänä maastokäynnillä. Pesäalueen tunnistamisessa on syytä käyttää myös kaikkea muuta saatavilla olevaa tietoa, mukaan lukien paikallistietämys perinteisistä ilvesten pesäpaikoista. Alueelta tehdyt pentuehavainnot voivat tukea päätelmää pesäalueen tuoreesta käytöstä.

Suojelu

Lyhyellä aikavälillä lajin suotuisaksi arvioitua suojelutasoa ei Suomessa uhkaa mikään yksittäinen uhkatekijä. Pitkällä aikavälillä potentiaalinen uhkatekijä voi olla metsästys. Ilveskanta romahti 1800-luvun lopulla voimakkaan metsästyksen takia, ja 1930- ja 1940-luvuilla ilveksen arvioitiin hävinneen Suomesta. 1960-luvulla maassamme arvioitiin esiintyvän noin 30–40 ilvestä. Vasta osittaisen metsästysrauhoituksen myötä kanta lähti toipumaan, ja nykyisen kannankoon ja tapahtuneen kasvun taustalla on ollut maltillinen metsästys. Ilveskannan on pienentymättä arvioitu kestävän 16 % metsästysverotuksen, mutta viimeisen viiden vuoden aikana toteutunut metsästysverotus on kuitenkin vaihdellut 15,9 ja 20,2 % välillä. Tällaisella metsästysverotuksella on tavoiteltu ilveskannan kasvun hallittua pysäyttämistä. Kannan kehitystä seurataan ja myös verotustaso tarkastetaan vuosittain.

Lisääntymispaikkoja heikentäviä tai hävittäviä toimia voivat olla mm. rakentaminen, maanotto ja metsätaloustoimpiteet, jotka tuhoavat tai muuttavat synnytyspesän pesäalueen ja sen välittömän lähiympäristön. Metsänhoitotoimenpiteistä lähinnä voimakkaat nuorenushakkuut tai avohakkuut, jolloin välitön lähiympäristö muuttuu radikaalisti ja puuston suojavaikutus poistuu pitkäksi aikaa. Pentujen syntymän jälkeen touko-heinäkuu ovat aikaa, jolloin pesäalueeseen kohdistuva häiriö on riskialtointa pennuille. Turvallista mini-

mietäisyyttä on vaikea täsmällisesti määritellä, sillä ilvesemoilla on yksilöllisiä eroja pesään kohdistuvassa häiriöherkkyydessä. Kuitenkin Etelä-Suomen taajaan asutuilla alueilla tunnettuja käytettyjä synnytyspesiä ja niihin liittyviä pesäalueita on sijainnut esimerkiksi noin 500 m etäisyydellä pysyvistä asutuksesta. Todennettu häiriö, johon on liittynyt pentujen siirto ja pesäalueen hylkääminen, on ollut mm. synnytyspesän paljastuminen eli ihmisten liikkuminen alle 30 m päässä synnytyspesästä. Muunlaisen häiriön, kuten mm. rakentamiseen liittyvän häiriön, vaikutuksia suurnisäkkäiden käyttäytymiseen on tutkittu hyvin vähän, ja Suomessa ilveksen osalta ei lainkaan. Esimerkiksi tuulivoimarakentamiseen liittyen kyseisenlainen tutkimus olisi kiireellisesti tarpeen.

Vaikutusten rajaamiseksi tai lieventämiseksi tulisi lisääntymispaikka tunnistaa maastossa. Lisääntymispaikkojen heikentämisen lievennystoimena ilveksen kohdalla voisi mahdollisesti toimia puskurivyöhykkeen käyttö tunnettujen synnytyspesien ympärillä. Tutkimustietoa tämän toimenpiteen toimivuudesta ilveksen kohdalla ei kuitenkaan ole. Ilveksellä on laaja elinpiiri, ja yksittäisen synnytyspesäpaikan tuhoutuminen joko elinympäristön laadun heikentymisen tai tuhoutumisen takia ei tuhoa kyseisen yksilön lisääntymismahdollisuutta yksittäisen käännön vuoden tasolla, jos heikentyminen tai tuhoutuminen eivät tapahtu lajin lisääntymisaikana (touko-heinäkuu). Elinpiiritasolla tulisi säilyä ilveksen lisääntymiselle soveltuvia alueita.

Oikeuskäytäntö

Ilveksen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

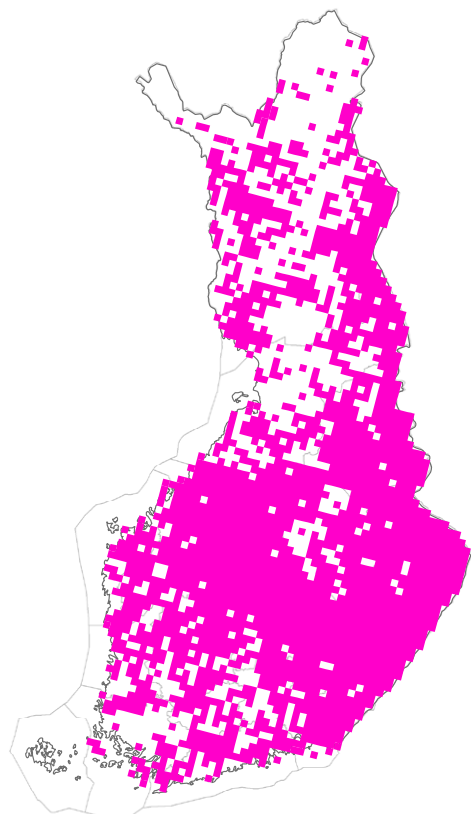
Kirjallisuus

- Andrén, H., Linnell, J. D. C., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Danell, A., Franzén, R., Kvam, T., Odden, J. & Segerström, P. 2002: Estimating total lynx *Lynx lynx* population size from censuses of family groups. – *Wildlife Biology* 8: 299–306.
- Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Lanz, T., von Arx, M., Antonevich, A., Bao, W. & Avgan, B. 2015: *Lynx lynx*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12519A50655266. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12519A50655266.en>. Ladattu 11.10.2015.
- Hellborg, L., Walker, C. W., Rueness, E. L., Stacy, J. E., Kojola, I., Valdmann, H. Vila, C., Zimmermann, B., Jakobsen, K. S. & Ellegren, H. 2002: Differentiation and levels of genetic variation in northern European lynx (*Lynx lynx*) populations revealed by microsatellite and mitochondrial DNA analysis. – *Conservation Genetics* 3: 97–111.
- Holmala, K. 2012: Lausunto Suomen ilveskannan runsaudesta, lisääntymisestä ja metsästettävyydestä. – RKTL 434/401/2012.
- Holmala, K. & Rintala, J. 2012: Ennustemalli ilveskannan kehityksestä vuoteen 2015. – RKTL 434/401/2012.
- Holmala, K.: Summer diet of the Eurasian lynx in Southern Finland according to GPS-tracking. – Käsikirjoitus.
- Holmala, K.: Breeding and age structure of the Eurasian lynx in Finland. – Käsikirjoitus.
- Holmala, K. & Kojola, I. 2013: Lynx - Finland. – Teoksessa: Kaczensky, P., Chapron, G., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H. & Linnell, J. (toim.), Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf & wolverine - in Europe. European Commission. 3 s.
- Kojola, I. & Holmala, K. 2009: Pienet hirvieläimet ja jänis – saaliseläinyhteisön merkitys ilveksen kuntoon. *Suomen Riista* 55: 63–70.
- Luonnonvarakeskus 2015: Ilveslausunto 2015. – Internet-sivut, <http://www.rktl.fi/riista/suurpedot/ilves/>, käyty 8.10.2015.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Suomen ilveskannan hoitosuunnitelma. – Vammalan Kirjapaino Oy.
- Pulliainen, E., Lindgren, E. & Tunkkari, P. S. 1995: Influence of food availability and reproductive status on the diet and body condition of the European lynx in Finland. – *Acta Theriologica* 40: 181–196.

– Katja Holmala –

Karhu (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758)

(II*), IV; BOR/ALP FV; NT*; MA; suppea määritelmä



Ekologia

Karhu on levinnyt laajalti Euraasiaan ja Pohjois-Amerikkaan, mutta se on taantunut monilla alueilla. Suomessa karhua esiintyy koko maassa Ahvenanmaata ja pohjoisimpia tunturialueita lukuun ottamatta, vahvimillaan kanta on Itä-Suomessa. Suomessa oli 1 450–1 590 karhua vuonna 2015, mikä on noin 10 % Euroopan kannasta.

Karhu tulee toimeen hyvin monenlaisissa ympäristöissä. Se on kaikkiruokainen, ja ruokavalioon sisältyy paljon kasveja (myös juuria ja marjoja) sekä monenlaista eläinravintoa hyönteisistä ja kaloista nisäkkäisiin. Karhu ei ole kovin tehokas saalistaja, ja se syökin usein haaskoja.

Karhut ovat yksineläjiä eli naaraat ja urokset elävät pääosan vuodesta omilla elinpiireillään ja ovat tekemisissä vain kiima-aikana. Uros ei osallistu pentujen hoitamiseen tai ruokkimiseen, sen sijaan urokset joskus tappavat muiden urosten siittämiä pentuja. Emo huolehtii pennuista yksin, ja ne muodostavat ns. perheryhmän. Karhulla lisääntymisikäisten yksilöiden tilankäyttö perustuu elinpiireihin, joissa on tavallisesti päällekkäisyyttä naapurielinpiirien välillä. Naaraiden elinpiirit ovat monin verroin pienempiä kuin urosten elinpiirit, min-

kä takia saman alueen naaraiden elinpiireissä on vähemmän päällekkäisyyttä kuin urosten elinpiireissä. Lähisukuisten naaraiden elinpiireissä on todettu huomattavaa päällekkäisyyttä. Ilman kiinteää elinpiiriä ovat omaa elinaluettaan ennen aikuisvaihetta hakevat nuoret, 1–4-vuotiaat yksilöt. Elinpiirien pinta-ala vaihtelee alueellisesti. Pinta-ala on yhteydessä populaatiotiheyteen, joka on puolestaan yhteydessä ravintolanteeseen ja ihmisen aiheuttamaan kuolleisuuteen. Suomessa uroskarhujen vuotuinen elinpiiri on keskimäärin noin 4 000 km², sekä naarailla Itä-Suomessa n. 200 km² ja Keski-Suomessa n. 500 km².

Kiima-aika on alkukesällä, ja pariutumismenoihin sisältyy usein urosten keskinäisiä taiste-luita naaraista. Karhunaaras alkaa lisääntyä noin viiden vuoden ikäisenä, ja se synnyttää 2–4 vuoden välein. Kantoaika kestää jopa 270 vuorokautta. Pennut, yleensä 1–4 kerrallaan, syntyvät talvipesässä. Naaras lähtee pentuineen pesästä huhtikuulla tai toukokuun alussa ja imettää pentujaan syksyyn asti. Imetysalue ei ole määriteltävissä. Karhut voivat käyttää samaa pesää useampana vuonna, mutta tavallisesti ne etsivät joka vuosi uuden pesäpai-kan. Pennut liikkuvat, ja myös talvehtivat, emon kanssa syntymistä seuraavan vuoden al-kukesälle asti. Karhut voivat elää luonnossa 30–40 vuotta.

Karhut nukkuvat talviunta loka-marraskuulta maaliskuulle eli puolisen vuotta. Pesät ovat tavallisesti syrjässä asutuksesta. Muutoin pesäpaikkoja koskevat elinympäristövaai-timukset ovat väljät, ja karhut löytävät vaivatta sopivia pesä- ja levähdyspaikkoja elinalu-eiltaan. Skandinaviassa aikuisista uroskarhuista vain 10 % talvehtii alle 10 km:n päässä ihmisasutuksesta, naaraista ja nuorista näin valikoivia on 70 %. Itse pesäpaikka oli Skan-dinavian karhuilla tehdyssä tutkimuksessa tavallisesti muurahaispesä (67 % 350 pesästä). Muunlaisia pesäpaikkoja olivat maapesä (17 %), kallio-onkalo (7 %) ja avoin oksista tehty pesä maassa (9 %). Hylätyt pesät sijaitsivat keskimääräistä lähempänä aurattuja teitä.

Karhut ovat Suomessa aktiivisia pääasiassa hämärissä ja pimeässä. Niiden kesäaikaiset leväh-dyspaikat ovat ensisijaisesti päivälepopaikkoja, mutta pysyvämpää saman paikan käyttöä ei esiinny. Päivälepopaikkojen sijoittuminen on yhteydessä lämpötilaan ja sitä kautta vuodenai-kaan. Kun päivälämpötila on korkea, karhujen tavanomaisin lepopaikka on tiheäpuustoinen, korkeaa aluskasvillisuutta kasvava kostea painauma eli keskimääräistä viileämpi paikka.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Karhun *lisääntymispaikka on pesä*, mutta pesäpaikat vaihtuvat lähes aina vuodesta toiseen. *Talvipesät ovat myös levähdyspaikkoja*, mutta muita levähdyspaikkoja ei voida niiden jatku-van vaihtumisen vuoksi määritellä.

Inventointi

Arvio karhukannan runsaudesta perustuu vapaaehtoisen havainnoitsijaverkoston ilmoittamiin näkö- ja jälkihavaintoihin. Luonnonvarakeskus (Luke) suodattaa havaintoaineistosta pentuehavainnot, ja tekee pentujen määrän, havainnontekohetken sekä pentueellisten naaraiden liikkumisaineistoon perustuvien etäisyyskriteereiden pohjalta arvion erillisistä pentueista. Kanta-arvio saadaan kertomalla estimaatti erillisten pentueiden määrästä luvulla kymmenen.

Karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkojen inventointi vaatii intensiivistä, usein erittäin pitkäkestoista jäljittämistä hajujälkeä seuraavan koiran kanssa kulkien jälkiä karhun tulosuuntaan. Lumipeitteen aikaan keväällä voidaan jälkiä pesälle seurata myös ilman koiraa.

Suojelu

Suomen karhukannan yksilömäärä, 1 500 karhua, on noin kymmenkertainen 1960-luvun lopun arvioituun yksilömäärään verrattuna. Karhua metsästetään, ja kaadettujen karhujen määrä on ollut keskimäärin 8 % suhteutettuna kanta-arvioon vuosina 1990–2015. Laskennallinen arvio kestävästä verotusprosentista on 12, mikä on tavanomaista korkeampi. Tämä selittyy Venäjän puolelta saapuvalla tulomuutolla, jonka seurauksena poronhoitoalueen ulkopuolisen karhukannan geneettinen monimuotoisuus on viime vuosina nopeasti kohonut. Riistahallinto reagoi alueellisia lupakiintiöitä myöntäessään kannanmuutoksiin niin, ettei metsästystä voida pitää merkittävänä uhkana karhukannalle. Salametsästys on vähäistä.

Karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristön muutoksille, sillä yhden pesäpaikan muutuksessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavaksi talveksi pesäpaikkaa, ja vaihtoehtoisia paikkoja on yleensä tarjolla sen laajalla elinpiirillä. Akuutti häiriö (esim. ihmisten tai koirien liikkuminen taikka metsänhakkuu talvipesän läheisyydessä) pennut synnyttäneen karhun pesäpaikan lähellä voi aiheuttaa pentujen kuoleman, sillä pesästä paennut naaras ei yleensä palaa pesään takaisin. Reaktioherkkyys vaihtelee karhusta toiseen. Minimietäisyys, jolla vältetään naaraan lähteminen pentujen luota, on luokkaa 200 m. Jos pesä on tiedossa, voidaan pentujen menehtymiseen johtava häiriö estää vain välttämällä liikkumista pesän lähellä. Käytännössä pesä kuitenkin paljastuu yleensä vasta sitten, kun karhu lähtee pesästä. Tällainen häiriö on normaalisti tahaton, eikä siten ole yleensä vältettävissä, sillä pesäpaikan sijainti tunnetaan vain poikkeustapauksissa. Tarkoituksellisen häirinnän välttämiseksi kaikkien tunnettujen aktiivisessa käytössä olevien pesien sijainti tulisi pitää salassa. Muut suurpetoja koskevat havainnot näkyvät havainnontekohetkeä seuraavana päivänä 10x10 km tarkkuudella riistahavainnot.fi-nettisivustolla, mikä vaikuttaa sopivalta järjestelyltä.

Oikeuskäytäntö

Karhun lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

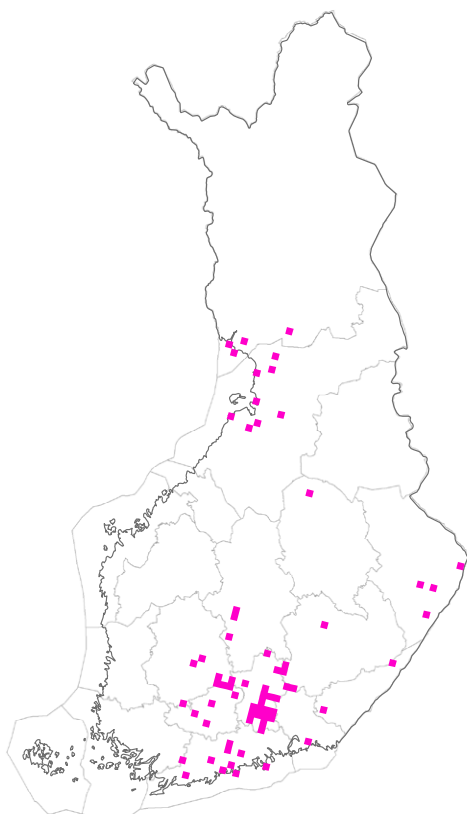
- Dahle, B. & Swenson, J. E. 2003: Seasonal range size in relation to reproductive strategies in brown bears *Ursus arctos*. – Journal of Animal Ecology 72: 660–667.
- Dahle, B. & Swenson, J. E. 2003: Home ranges in adult Scandinavian brown bears *Ursus arctos*: effect of population density, mass, sex, reproductive status and habitat type. – Journal of Zoology 260: 329–335.
- Dahle, B., Sörensen, O. J., Wedul, E. H., Swenson, J. E. & Sandegren, F. 1998: The diet of brown bears *Ursus arctos* in Central Scandinavia: effect of access to freeranging domestic sheep *Ovis aries*. – Wildlife Biology 4: 147–158.
- Danilov, P. I. 2005: Game animals of Karelia. Ecology, resources, management, protection. – Nauka, Moscow. 338 s.
- Danilov, P. I., Ivanter, E. V., Belkin, V. V., Kanshiev, V. Y., Markovsky, V. A., Bljudnik, I. V. & Yakimov, A. V. 1998: Dynamics of the hunted animal populations in Russian Karelia. – Julkaisussa: Dynamics of game animal populations of northern Europe, s. 5–13. Materials of 2nd International Symposium.
- Elfström, M. & Swenson, J. E. 2009: Effects of sex and age on den site use by Scandinavian brown bear. – Ursus 20: 85–93.
- Ermala, A. 2003: A survey of large predators in Finland during the 19th and 20th centuries. – Acta Zoologica Lithuanica 13: 15–20.
- Friebe, A. 2014: Winter ethology of free-ranging brown bears (*Ursus arctos*) in central Sweden. – Väitöskirja, Goethe-Universität in Frankfurt am Main, Frankfurt.
- Hagen, S., Kopatz, A., Aspi, J., Kojola, I. & Eiken, H. 2015: Evidence of rapid change in genetic structure and diversity during range expansion in a recovering large terrestrial carnivore. – Proceedings of Royal Society of London, B 282: 20150092. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.0092>
- Kindberg, J., Swenson, J. E., Ericsson, G., Bellemain, E., Miquel, C. & Taberlet, P. 2011: Estimating population size and trends of the Swedish brown bear *Ursus arctos* population. – Wildlife Biology 17: 114–123.
- Kojola, I. & Heikkinen, S. 2006: Structure of expanded brown bear population at the edge of the range in Finland. – Annales Zoologici Fennici 43: 258–262.
- Kojola, I. & Laitala, H.-M. 2000: Changes in the structure of an increasing brown bear population with distance from core areas: another example of presaturation female dispersal? – Annales Zoologici Fennici 37: 59–64.
- Kojola, I. & Laitala, H.-M. 2001: Body size variation of brown bear in Finland. – Annales Zoologici Fennici 38: 173–178.
- Kojola, I., Danilov, P. I., Laitala, H.-M., Belkin, V. & Yakimov, A. 2003: Brown bear population structure in core and periphery: analysis of hunting statistics from Russian Karelia and Finland. – Ursus 14: 17–20.
- Kojola, I., Hallikainen, V., Nygrén, T., Pesonen, M. & Ruusila, V. 2006: Recent trends and harvest in Finland's brown bear population. – Ursus 17: 159–164.
- Kojola, I., Nygrén, T., Pesonen, M. & Ruusila, V. 2003: Mitä hirvenmetsästäjien havainnot kertovat karhujen esiintymisestä? – Suomen Riista 49: 93–101.
- Kopatz, A., Eiken, H. G., Aspi, J., Kojola, I., Tobiassen, C., Tirronen, K. F., Danilov, P. I. & Hagen, S. B. 2014: Admixture and gene flow from Russia in the recovering Northern European brown bear (*Ursus arctos*). – PLoS ONE 9: e97558. doi:10.1371/journal.pone.0097558.g001
- Kopatz, A., Eiken, H. G., Hagen, S. B., Ruokonen, M., Esparza-Salas, R., Schregel, J., Kojola, I., Smith, M. E., Warttiainen, I., Aspholm, P. E., Wikan, S., Rykow, A. M., Makarova, O., Polikarpova, N., Tirronen, K. F., Danilov, P. I. & Aspi, J. 2012: Connectivity and population subdivision at the fringe of a large brown bear (*Ursus arctos*) population in North Western Europe. – Conservation Genetics 13: 681–692.
- Lande, U. S., Linnell, J. D. C., Herfindal, I., Salvatori, V., Brøseth, H., Adersen, A., Odden, J., Andrén, H., Karlsson, J., Willebrand, T., Persson, J., Landa, A., May, R., Dahle, B. & Swenson, J. 2003: Potential habitat for large carnivores in Scandinavia: a GIS analysis at the ecoregion level. – NINA faagrapport 064.
- Linnell, J. D. C., Barnes, B., Swenson, J. E. & Andersen, R. 2001: How vulnerable are denning bears to disturbance? – Wildlife Society Bulletin 28: 400–413.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. – Maa- ja metsätalousministeriö 2/2007.
- Mykrä, S., Liukkonen, T., Bisi, J. & Kurki, S. 2006: Kansalaisten karhukannat. – Julkaisuja 7, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Helsingin yliopisto, Seinäjoki. 185 s.
- Naturvårdsverket 2013: Nationell förvaltningsplan för björn. 2013–2017. – Naturvårdsverket, Stockholm.
- Nellemain, C., Støen, O.-G., Kindberg, J., Swenson, J. E., Vistnes, I., Ericsson, G., Katajisto, J., Kaltenborn, B. P., Martin, J. & Ordiz, A. 2007: Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements. – Biological Conservation 138: 157–165.
- Nilsson, T. 2013: Population viability analyses of the Scandinavian populations of bear (*Ursus arctos*), lynx (*Lynx lynx*) and wolverine (*Gulo gulo*). – Naturvårdsverket rapport 6549.
- Nyholm, E. S. 1990: Ruskeakarhu *Ursus arctos arctos* L. – WSOY, Porvoo.
- Nyholm, K.-E. 1998: Bear attack in Finland. – International Bear News 7(3): 30.
- Ordiz, A., Støen O.-G., Swenson, J. E., Kojola, I. & Bischof, R. 2008: Distance-dependent effect of the nearest neighbor: spatiotemporal patterns in brown bear reproduction. – Ecology 89: 3327–3335.
- Pulliainen, E. 1963: Karhun esiintymisestä ja elintavoista Suomessa. – Suomen Riista 16: 23–30.

- Pulliainen, E. 1990: Recolonization of Finland by brown bear in the 1970s and 1980s. – *Aquilo, Series Zoologica* 27: 21–25.
- Pulliainen, E. 1997: The expansion of brown bears from east into Finland. – *International Bear News* 6(3): 10–11.
- Saarma, U., Ho, Y. W., Pybus, O. G., Kaljuste, M., Tumanov, I. L., Kojola, I., Vorobjev, A., Markov, N. I., Saveljev, A. P., Valdmann, H., Lyapunova, E. A., Abramov, A. V., Männil, P., Korsten, M., Vulla, E., Pazetnov, S. V., Pazetnov, V. S., Putchkovski, S. V. & Rokov, A. M. 2007: Mitogenetic structure of brown bears (*Ursus arctos* L.) in north-eastern Europe and a new time-frame for the formation of European brown bear lineages. – *Molecular Ecology* 16: 401–13.
- Saarma, U. & Kojola, I. 2007: Matrilineal genetic structure of the brown bear population in Finland. – *Ursus* 18: 30–37.
- Sæther, B. E., Engen, S., Swenson, J. E., Bakke, Ö. & Sandegren, F. 1998: Assessing the viability of Scandinavian brown bear, *Ursus arctos*, populations: the effects of uncertain parameter estimates. – *Oikos* 83: 403–416.
- Schregel, J., Kopatz, A., Hagen, S. B., Brøseth, H., Smith, M. E., Wikan, S., Warttinen, I., Aspholm, P. E., Makarova, O., Polikarpova, N., Schneider, M., Knappskog, P. M., Swenson, J. E., Kojola, I., Ruokonen, M., Aspi, J., Tirronen, K. F., Danilov, P. I. & Eiken, H. G. 2012: Limited gene flow in brown bear populations in far Northern Europe? Genetic analysis of the east-west border population in the Pasvik Valley. – *Molecular Ecology* 21: 3474–3788.
- Støen, O.-G., Bellemain, E., Sæbo, S. & Swenson, J. E. 2005: Kin-related spatial structure in brown bears *Ursus arctos*. – *Behavioural Ecology and Sociobiology* 59: 191–197.
- Støen, O.-G., Ordiz, A., Evans, A. L., Laske, T. G., Kindberg, J., Frøbert, O., Swenson, J. E. & Arnemo, J. M. 2015: Physiological evidence for a human-induced landscape of fear in brown bears (*Ursus arctos*). – *Physiology & Behavior* 152: 244–248.
- Støen, O. G., Zedrosser, A., Sæbo, S. & Swenson, J. E. 2006: Inversely density-dependent natal dispersal in brown bears *Ursus arctos*. – *Oecologia* 148: 356–364.
- Sundell, J., Kojola, I. & Hanski, I. 2006: A new GPS–GSM-based method to study behavior of brown bears. – *Wildlife Society Bulletin* 34: 446–450.
- Swenson, J. E., Dahle, B. & Gerstl, N. 2001: Intraspecific predation in Scandinavian brown bears older than cubs-of-the year. – *Ursus* 12: 81–92.
- Swenson, J. E., Gerstl, N., Dahle, B. & Zedrosser, A. 2000: Action plan for the conservation of the Brown Bear (*Ursus arctos*) in Europe. – *Nature and environment*, No. 114. Council of Europe Publishing.
- Swenson, J. E., Jansson, A., Riig, R. & Sandegren, F. 1999: Bears and ants: myrmecophagy by brown bears in Central Scandinavia. – *Canadian Journal of Zoology* 77: 551–561.
- Swenson, J. E. & Sandegren, F. 2000: Ekologi och förvaltning av brunbjörnen i Skandinavien: slutrapport från Det skandinaviska björnprojektet. – Statens Naturvårdsverk, Tukholma.
- Swenson, J. E., Sandegren, F., Brunberg, S. & Segerström, P. 2002: Factors associated with loss of brown bear cubs in Sweden. – *Ursus* 12: 69–80.
- Swenson, J. E., Sandegren, F., Brunberg, S. & Wabakken, P. 1997: Winter den site abandonment by brown bears *Ursus arctos*: causes and consequences. – *Wildlife Biology* 3: 35–38.
- Swenson, J. E., Wabakken, P., Sandegren, F., Bjärvall, A., Franzén, R. & Söderberg, A. 1995: The near extinction and recovery of brown bears in Scandinavia in relation to the bear management policies of Norway and Sweden. – *Wildlife Biology* 1: 11–25.
- Taberlet, P. & Bouvet, J. 1994: Mitochondrial DNA polymorphism, phylogeography, and conservation genetics of the brown bear *Ursus arctos* in Europe. – *Proceedings of Royal Society London Series B* 255: 195–200.
- Tallmon, D. A., Bellemain, E., Swenson, J. & Taberlet, P. 2004: Genetic monitoring of Scandinavian brown bear effective population size and immigration. – *Journal of Wildlife Management* 68: 960–965.
- Tammeleht, E., Remm, J., Korsten, M., Davison, J., Tumanov, I., Saveljev, A., Männil, P., Kojola, I. & Saarma, U. 2010: Genetic structure in large, continuous mammal populations: the example of brown bears in northwestern Eurasia. – *Molecular Ecology* 19: 5359–5370.
- Valdmann, H., Saarma, U. & Karis, A. 2001: The brown bear population in Estonia: current status and requirements for management. – *Ursus* 12: 31–36.
- Zedrosser, A., Dahle, B., Swenson, J. E. & Gerstl, N. 2001: Status and management of the brown bear in Europe. – *Ursus* 12: 9–20.

– Ilpo Kojola & Marko Nieminen –

Koivuhiiri (*Sicista betulina* Pallas, 1779)

IV; BOR FV; LSA: rauh.



Ekologia

Perinteisestä suomalaisesta nimestään huolimatta koivuhiiri ei kuulu oikeisiin hiiriin ja rottiin (Muridae, Murinae), vaan kuuluu jerbojen heimon koivuhiirien alaheimoon (Sicistinae). Koivuhiiren levinneisyys on osassa Eurooppaa laikuittainen. Erillisesiintymiä on Norjassa, Ruotsissa, Tanskassa, Sveitsissä, Tšekin ja Itävallassa. Näillä läntisillä alueillaan koivuhiiri on suhteellisen vähälukuinen. Yhtenäinen levinneisyysalue ulottuu Suomesta, Baltian maista ja Puolasta itään aina Baikalille asti. Yhtenäisellä levinneisyysalueellaan, erityisesti Venäjällä ja Ukrainassa, laji on yleinen. Lajin habitaahtinvalinta ulottuu alangoilta aina alpiiniseen vyöhykkeeseen, ja Pohjois-Venäjällä lajia on tavattu Kaninin niemimaalla tundralla.

Suomessa koivuhiiren levinneisyys on kaksijakoinen. Pohjanlahden perukassa Oulun–Kemin ympäristössä ja pohjoisella Pohjanmaalla on esiintymä, jonka laajuus on pikku hiljaa kasvanut tiedon lisääntyessä. Päälevinneisyysalue on suurin piirtein linjan Hanko–Tampere–Jyväskylä–Ilomantsi kaakkoispuolella. Koivuhiiretön alue Länsi- ja Väli-Suomessa (Keski-Pohjanmaa, Suomenselkä, pohjoinen Keski-Suomi) lienee todellinen, koska Pohjanmaalla on tehty vuosikymmeniä intensiivisiä pikkunisäkästutkimuksia, eikä koivuhiirtä ole

tavattu. Vuoteen 2013 mennessä koivuhiiri oli havaittu 156:sta 10x10 km ruudusta. Heikko tietous koivuhiirestä voi osin johtua siitä, että monet Suomessa tehtävistä laajoista pikkujyrsijöiden seurantapyynneistä tehdään koivuhiiren horroksen aikana. On todennäköistä, että koivuhiiri on yleisempi kuin nykyisin tiedetään. Tämän kirjoittajan käsitys on, että koivuhiiri on meillä runsastumassa, mahdollisesti leutojen talvien ansiosta.

Lajin elinympäristöt vaihtelevat suuresti, eikä lajille voida määritellä mitään tiettyä habitattia. Useissa selvityksissä kuitenkin tuodaan esiin korkea ruohokasvillisuus, jonka seassa on pensaita. Samoin jonkinasteinen kosteuselementti mainitaan usein, esimerkiksi luonnonvaraiset jokipenkat. Suomesta enin osa havainnoista on vilja- ja heinäpelloilta, pakkettipelloilta ja jopa heinittyneiltä hakkuuaukoilta sekä myös pihoilta ja puutarhoista. Lammin biologisella asemalla aikoinaan kursseilla tehdyissä pyynneissä laji tavattiin nimenomaan pellon ja metsän reunavyöhykkeessä. Koivuhiiren elinpiirin koko vaihtelee lisääntymiskauden myötä, ollen tanskalaistutkimuksen mukaan keskimäärin 8 000 m² (637–81 329 m²). Joissain tutkimuksissa on havaittu nuorten voimakasta dispersaalia loppukesällä, joten lajin leviämiskyky lienee kohtuullinen. Tähän liittyen puolalaistutkimuksissa on todettu kosteiden niittyjen olevan suosittuja kesähabitaatteja, mutta talveksi laji siirtyisi metsiin.

Koivuhiiri horrosta talven yli, enimmäkseen maanalaisissa koloissa. Etelä-Suomessa viimeiset aktiiviset ja jo kovin pallukkamaiset koivuhiiret tavataan syyskuun puolivälissä. Tälöin painosta yli puolet on rasvaa. Horros päättyy toukokuussa. Horrostamiseen liittyy koivuhiiren ”pitkäikäisyys”; toisin kuin monet muut pikkujyrsijälajit meillä, koivuhiiri voi elää 3-vuotiaaksi. Koivuhiirellä ei tunneta suuria kannanvaihteluja. Vuodenaikainen vaihtelu on puolalaisen tutkimuksen mukaan enintään 10-kertainen, mutta yleisesti ottaen tarkkoja pitkäaikaistutkimuksia koivuhiiren kannanvaihteluista ei ole. Koivuhiiren ravinto koostuu paljolti siemenistä ja selkärangattomista.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Pesä on lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lajin elintavoista johtuen yksiselitteistä lisääntymis- tai levähdyspaikkaa ei käytännössä voida määritellä.

Inventointi

Koivuhiiren havainnointi ei ole aivan helppoa, koska se ei kovin herkästi mene hiirenloukkuihin tai elävänäpyydystäviin loukkuihin. Liki kaikissa raporteissa mainitaan, että sala-kuoppa/suppilopyydykset ovat parhaat koivuhiirelle. Entisinä aikoina käytetty suppilo, jossa on vettä, oli ylivoimainen koivuhiirien havainnoinnissa, mutta se on eläinsuojelulakiin perustuen kielletty. Erilaisia ämpäreitä tai lasipurkkeja, joissa on ruokaa ja pehmiäkeitä, voi käyttää, mutta niiden kaivaminen kiviseen suomalaiseen maaperään on aikaavievää ja hidasta, joten kovin laajamittaisia selvityksiä tai seurantoja niillä on vaikea toteuttaa.

Koivuhiiri on rauhoitettu laji, joten sen pyydystäminen on luvanvaraista. Toiseksi parhaiten koivuhiirihavaintoja on Euroopassa ja myös Suomessa saatu petolintujen oksennuspalloista. Koivuhiiren puuttuminen alueilta, missä on tehty pitkäaikaisia petolintujen ravintotutkimuksia, lieenee todellista. Viime vuosina havaintoja on saatu maallikoilta, jotka ovat pihapiirissään nähneet oudon otuksen vaikkapa räystäään alla vesisaavissa, ja lähettävät kännykkäkuvan tutkijoille.

Suomessa koivuhiirihavainnot kerätään keskitetysti: Kaikusalo ja Henttonen/Metla aiemmin, ja nykyisin Henttonen/Luke ja Liukko/Syke keräävät koivuhiirihavainnot. Lisää havaintopisteitä tulee vuosittain.

Suojelu

Ensimmäinen eurooppalainen koivuhiiritutkijoiden kokous järjestettiin vuonna 2012. Yleinen mielipide oli, että koivuhiiri ei ole uhanalainen laji. Tutkijoiden keskuudessa ihmetelään, miksi koivuhiiri on direktiivilaji. Läntisen Euroopan erillisesiintymäalueilla siihen ei nähdä kohdistuvan uhkatekijöitä. Toisaalta Neuvostoliiton hajottua Itä-Euroopassa laajat alueet entistä maatalousmaata on jäänyt viljelyn ulkopuolelle, ja nämä pusikoituvat villiruohostot ovat koivuhiirelle sopivaa habitaattia. Suomen viimeisessä uhanalaisarviointissa (2016) koivuhiiri on tulkittu elinvoimaiseksi. IUCN:n arviossa lajiin ei päätellä kohdistuvan mitään erityistä uhkaa (luokka LC).

Oikeuskäytäntö

Koivuhiiren lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

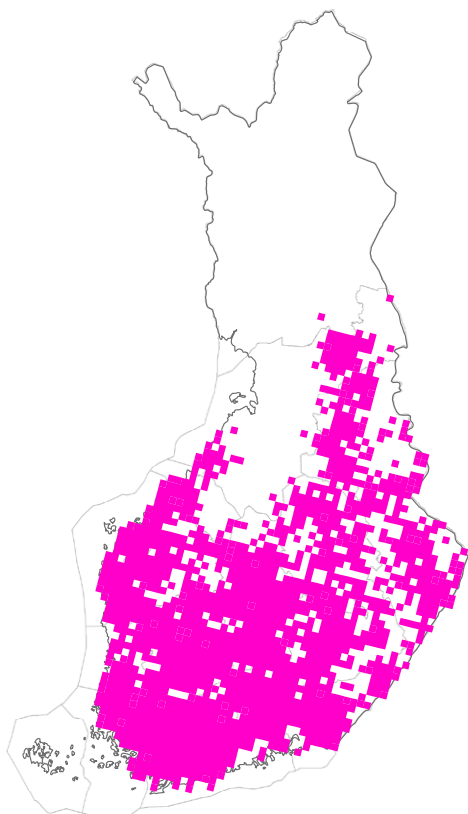
Kirjallisuus

- Henttonen, H. & Liukko, U.-M. 2012: *Sicista betulina* in Finland. – Julkaisussa: 1st International Experts Exchange – The Northern Birchmouse (*Sicista betulina*), 2012, October 28 – 30, Kiel-Molfsee, Germany, s. 123–127. Self-published online by Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. (www.birkenmaus.de)
- Ivanter, E. V. 1972: Contribution to the ecology of *Sicista betulina* Pall. – *Aquilo, Series Zoology* 13: 103–108.
- ИВАНТЕР, Э. В. 1975: ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТАЕЖНОГО СЕВЕРО-ЗАПАДА СССР. – ИДЗ. НАУКА, ЛЕНИНГРАД. 248 s.
- Kaikusalo, A. (toim.) 1993: Nisäkäsatlas 1993. – Nisäkäsposti 33.
- Kaikusalo, A. 2003: Koivuhiiri – direktiivieläin. – *Metsälehti, Makasiini* 6: 50–51.
- КУРХИНЕН, Ю. П., ДАНИЛОВ, В. И. & ИВАНТЕР, Э. В. 2006: МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ВОСТОЧНОЙ ФЕННОСКАНДИИ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ТАЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ. – ИЗД. НАУКА, МОСКВА. 208 s.
- Meinig, H., Schultz, B. & Kraft, R. 2015: Die Waldbirkenmaus (*Sicista betulina*) bringt Säugetierkundler an die Grenzen. – *Natur und Landschaft* 90: 213–223.
- Meinig, H., Zagorodnyuk, I., Henttonen, H., Zima, J. & Coroiu, I. 2008: *Sicista betulina*. – The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/20184/0>
- Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V. & Zima, J. (toim.). 1999: The Atlas of European Mammals. – Academic Press, London. 496 s.

– Heikki Henttonen –

Liito-orava (*Pteromys volans* [LINNAEUS, 1758])

II*, IV; BOR U1–; LSA: NT; rauh.; suppea määritelmä



Ekologia

Liito-oravaa esiintyy Suomessa etelärannikolta Kuusamon keskiosiin idässä ja Raahen seudulle lännessä. Laji puuttuu Suomenselän pohjoisosista sekä lähes koko saaristosta. Lajia esiintyy myös kaupunkiympäristöissä. Liito-oravan tyypillinen elinympäristö on varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa on järeää puustoa, kolopuita pesä- ja piilopaikoiksi ja lehtipuita ravinnoksi. Lehtipuusto voi olla kuusimetsässä pieninä ryhminä tai hajallaan. Liito-oravan tärkeimpiä pesäpaikkoja ovat pienireikäiset, varsinkin käpytikan kovertamat kolot, jotka ovat yleensä haavoissa. Toiseksi tärkeimpiä ovat oravan rakentamat risupesät. Liito-orava voi hyväksyä pesäpaikakseen myös pöntöt ja satunnaisesti rakennukset. Liito-orava on yöaktiivinen kasvinsyöjä, jonka pääasiallista ravintoa ovat kesällä lehtipuiden, etenkin haavan, leppien ja koivujen, lehdet. Talvella se syö leppien ja koivujen norkkoja sekä lehti- ja havupuiden (etenkin männyn) silmuja. Talveksi liito-oravat myös varastoivat leppien ja koivujen norkkoja pieninä oksanippuina kuusten tiheiden oksien väliin, puunkoloihin, kallion ulokkeille tai oravanpesien risujen väliin.

Urosten elinpiirit ovat kooltaan kymmeniä hehtaareja, jopa yli 100 ha ja ne voivat olla keskenään osittain tai suurimmaksi osaksi päällekkäin. Yhden uroksen elinpiirin alueella voi olla usean eri naaraan elinpiirit. Radioseurannassa olleilla yli sadalla lisääntyneellä naaraalla on kaikilla ollut pysyvä elinpiiri ja käytössään useita eri pesäpaikkoja. Naaraiden elinpiirit eivät sijaitse päällekkäin, joten naaraiden kohdalla voidaan puhua myös reviireistä. Paritellut tapahtuvat naaraan elinpiirillä. Elinpiiriin on tarjottava pesäpaikkojen lisäksi ravintoa ja kasvillisuuden antamaa suojaa pedoilta ja sääoloilta, jotta talven yli selviäminen on mahdollista, ja jotta naaras on keväällä riittävän hyvässä kunnossa lisääntyäkseen. Naaraiden elinpiirit ovat kooltaan tyypillisesti 3-10 ha, mutta koko elinpiiriin metsän ei tarvitse olla järeää kuusisekametsää. Elinpiiriin voi kuulua myös nuorempia metsäkuvioita, joilla naaraat käyvät ruokailemassa ja joilla osa pesistä voi sijaita. Naaraiden elinpiiriin ydinosa, joilla yksilö viettää suurimman osan aikaansa, on yhdessä tutkimuksessa todettu olevan keskimäärin 0,9 ha (vaihteluväli 0,04-2,5 ha), ja yhdellä yksilöllä on keskimäärin 3,9 ydinosa elinpiirillään.

Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia kuolemaansa saakka ja varsin lyhytikäisiä. Liito-oravanaaras lisääntyy radioseurantahavaintojen perusteella keskimäärin 1-2 vuotena. Naaraan kuoltua sen asuttama reviiri jää tyhjäksi, joten sopivatkin liito-oravametsiköt voivat joinain vuosina olla asumattomia, kunnes ne ehkä asutetaan uudelleen. Uudelleen asutuksen nopeus riippuu mm. ympäristön kulkuyhteyksistä, kannan tiheydestä ja läheisimmän poikasia tuottavan elinpiirin etäisyydestä. Syntymävuotensa loppukesällä nuoret yksilöt itsenäistyvät ja siirtyvät pois syntymäalueeltaan (dispersaali). Mikäli nuori naaras löytää sopivan ja muista naaraista tyhjän alueen, se valtaa sen elinpiirikseen.

Liito-oravan biologiaan liittyy oleellisesti liikkuminen pesä- ja ruokailupaikkojen välillä sekä liikkuminen asuinmetsiköstä toiseen (dispersoivat nuoret yksilöt ja laajalla alueella liikkuvat urokset). Kulkuyhteyksinä voi olla paitsi varttuneita metsiä, myös nuoria, puustoltaan yli 10 m korkeita metsiä sekä riittävästi puita kasvavia siemenpuukuvioita, puutarhoja ja puistoalueita. Aikuiset naaraat liikkuvat vähiten, eivätkä ne urosten tavoin ylitä leveitä avoimia alueita.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pöntöt tai rakennusten osat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sisältyvät suojaa antavat puut ja ruokailupuut siinä laajuudessa, että yksilö voi käyttää elinpiirinsä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja menestyksekkäästi. Yhdellä elinpiirillä on useita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Liito-oravien tulee pystyä liikkumaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä mahdollisten erillisten ruokailualueiden välillä. Naarailla lisääntymispaikka ja levähdyspaikka ovat yleensä yhteneväisiä, mutta uroksille voidaan määritellä vain levähdyspaikat eli urosten käyttämät piilopaikat.

kat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen, ruokailupuiden ja kulkuyhteyksien määrittely on tapauskohtaista.

Inventointi

Liito-oravan esiintyminen metsäalueella voidaan keväällä varmistaa kellanruskeista ulostepapanoista, jotka ovat riittävä osoitus siitä, että alueella elää liito-orav(i)a. Liito-oravan esiintyminen voidaan todeta varmasti ainoastaan keväällä, sillä nämä talviset ulostepapanat ovat havaittavissa keväällä/alkukesällä lumitilanteesta ja maantieteellisestä alueesta riippuen maaliskuu-kesäkuussa (joskus jo tammi-helmikuussa). Kesällä tai syksyllä ei asutultaan paikalta välttämättä löydä papanoita, ja talvella taas lumi usein peittää papanat.

Papanoita kertyy yleensä eniten talven aikana käytettyjen kolopuiden alle, mutta niitä voi löytyä myös ruokailuun tai kulkureitteinä käytettyjen puiden alta. Puun juurenniskassa erityisesti kasassa olevat papanat ilmaisevat paikan tärkeyttä elinpiirin liito-oravalle. Talviset papanat eivät välttämättä kuitenkaan kerro sitä, missä liito-oravan poikaspesä keväällä ja kesällä on, eivätkä elinpiirin rajoista tai alueella asuvien yksilöiden lukumäärästä. Poikaspesä ja kesäaikaiset ruokailualueet voivat olla muualla (joskin samalla metsäalueella) kuin talviset papanapaikat näyttäisivät osoittavan. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelemiseksi maastossa käytetäänkin sekä löytyneitä papanoita ja kolopuita (tai muita pesä- ja piilopaikkoja kuten oravan risupesä) että metsän ikää ja puulajisuhteita.

Suojelu

Viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin mukaan liito-oravan kanta oli kokonaisuutena edelleen laskussa, mutta seurannoissa on havaittu myös alueellista vaihtelua. Tutkimuksissa on osoitettu, että tähänastiset suojelukäytännöt eivät ole turvanneet monien liito-oravan elinpiirien ja lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilymistä asuttuina. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentämisen välttäminen edellyttää, että ainakin elinpiirin parhaimmat osat (eli runsaimmin papanoita sisältävä elinpiirin ydinosa ja mahdollinen erillinen ruokailualue sekä tarvittavat kulkuyhteydet) säilytetään liito-oravalle soveltuvina. Pelkkien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen suojelu ei kuitenkaan välttämättä riitä turvaamaan lajin suotuisan suojelun tasoa, sillä naaraiden kuollessa tyhjentyvien elinpiirien uudelleen asuttaminen edellyttää liito-oravan asuttamien metsien riittävää kytkeytyneisyyttä laajemmin maisematasolla.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sisältävillä alueilla voidaan tehdä metsälain mukaisia pesä-, ravinto- ja suojapuut säästäviä kasvatushakkuita (ei kuitenkaan avohakkuuseen tähtävinä alaharvennuksina), joiden suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämisen ja heikentämiskielto. Liito-oravan huo-

mioimisesta metsänkäytön yhteydessä on vuonna 2016 laadittu neuvontamateriaali maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön toimesta.

Yksittäisen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan suojelussa ei ole käytettävissä varmoja lievennys- tai kompensatiomenetelmiä, joiden toimivuudesta olisi selkeää näyttöä. Näin ollen paikalle täytyy jäädä riittävä ala sopivaa metsää kolopuineen ja kulkuyhteyksi-neen. Myöskään pönttöjen asettaminen ei usein voi kompensoida hakattua metsää, sillä kolojen saatavuus on vain yksi osa ekologisesti toimivaa lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Keinotekoisien kulkuyhteyksien (esim. avoimelle alueelle pystytetyt pylvää) toimivuudesta ei toistaiseksi ole mitään näyttöä.

Oikeuskäytäntö

Liito-orava on ollut esillä useissa oikeustapauksissa Suomessa. Tapaukset ovat pääasiassa liittyneet erilaisiin maankäytön suunnitteluun liittyviin valituksiin sekä vuosina 2004-2016 voimassa olleeseen viranomaismenettelyyn, jossa ELY-keskukset määrittivät liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainnin ja alueella sallitun metsänkäsittelyn saatuaan liito-oravan esiintymispaikkaa koskevan metsänkäyttöilmoituksen metsäkeskukselta. Uutta käytäntöä, jossa maanomistaja, leimikon suunnittelija ja/tai hakkuuoikeuden haltija vastaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainnin ja sopivien toimenpiteiden määrittelemisestä, käsitteleviä oikeustapauksia ei tätä raporttia kirjoitettaessa vielä ollut. Päätöksissä on mm. palautettu metsänkäyttöilmoituksia uudelleen ELY-keskusten käsiteltäviksi, veloitettu hakijoita erilaisiin lievennystoimiin ja joitain tapauksia on riittämättömien selvitysten vuoksi palautettu alemmille oikeusasteille käsiteltäviksi. Päätöksissä on useasti todettu, että lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentämis- ja hävittämiskiellon toteuttaminen tulee arvioida tapauskohtaisesti ja että ekologisten vaatimusten (lajin lisääntymiselle välttämätön osa elinympäristöstä) tulee olla lähtökohtana heikentämis- ja hävittämiskiellon toteutumisen arvioinnissa. Tarkkoja pinta-alarajoja tai kulkuyhteyksien leveyksiä ei siten ole määritelty.

Esimerkkejä oikeuskäytännöstä:

KHO katsoi, että noin 19 ha ja 26 ha kokoisten muusta asutuksesta erillisten asuntoaluevarausten osoittaminen asuntorakentamiseen silloin, kun alueilla on tehty liito-oravahavaintoja, edellyttää liito-oravalle tarpeellisten kulkureittien selvittämistä. Lisäksi edellytettiin selvitystä siitä, miten liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen kaavaa toteutettaessa voidaan turvata ja sovittaa yhteen liito-oravan suojelu muiden maankäyttötarpeiden kanssa. (KHO:2002:78)

KHO katsoi, että metsänkäyttöilmoituksen mukainen hakkuu vain harvoine jäljelle jäävine säästöpuineen merkitsee liito-oravan suojelun kannalta liian suurta yhtenäistä avohakkuuta, joka ulottuisi liito-oravan ydinleskelualueiden välittömään tuntumaan, laajentaisi haitallisesti kuvion eteläpuolella olevaa aikaisempaa avohakkuualluetta ja saattaisi hakkuun ulkopuolelle jätettävän lukuisia kolopuita sisältävän alueen alttiiksi myrskytuulille. Tällainen hakkuu aiheuttaisi siten liito-oravan lisääntymispaikkojen heikentymistä tai häviämistä. Samassa päätöksessä todettiin, että hakkuista ei saa toteuttaa liito-oravan lisääntymisaikana. (KHO:2003:38)

Helsingin hallinto-oikeus hyväksyi Tiehallinnon Uudenmaan tiepiirin poikkeuslupahakemuksen kahden liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiselle suunnitellun moottoritien rakentamiseksi. Perusteluna oli erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottava syy eli moottoritien jäljellä olevan tieosuuden rakentaminen. Tien esiintymää heikentävä vaikutus arvioitiin vähäiseksi, jos tielinja on esiintymien alueella mahdollisimman kapea. Toisen kohteen osalta tuli myös huolehtia siitä, että metsää ei kaadeta tielinjan kummaltakaan puolelta tarpeettomasti, ja tunnelin suuaukon yläpuolelle oli jätettävä puustoinen yhteys tien yli. KHO muutti päätöstä vain siten, että tiepiiri veloitettiin myös niihin haittojen lieventämistoimiin (toisen esiintymän osalta tien linjauksen pieni siirto yhden pesäpuun kohdalla ja tien vienti kulkemaan kallioleikkauksessa esiintymän kohdalla; toisen esiintymän osalta tunnelin suuaukon päällisen täydennysistutus), jotka se on esittänyt hakemuksessaan. (KHO:2003:98)

ELY-keskus oli metsänkäyttöilmoituksen johdosta rajannut avohakkuun ulkopuolelle 3,7 ha suuruisen alueen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Hallinto-oikeuden mukaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittämisessä tulee ottaa huomioon kulloinkin kysymyksessä olevan metsäalueen ominaispiirteet ja selvittää hakuiden rajaamisen tarve kussakin yksittäistapauksessa erikseen. Tämän vuoksi sille, miten asia on muualla maassa sijaitsevilla muilla hakkuukohteissa ratkaistu, ei voida antaa ratkaisevaa merkitystä. Liito-oravan lisääntymiseksi tarvittavasta vähimmäisalueesta ei myöskään voida tämänhetkisen tietämyksen perusteella esittää yksiselitteistä ja yleisesti hyväksyttyä tutkimustietoon perustuvaa käsitystä. Hallinto-oikeus katsoi myös, että kysymykseen tulee vähintäänkin useamman hehtaarin kokoinen yhtenäinen metsäalue, kun otetaan huomioon sekä liito-oravaa koskevat tutkimukset että korkeimman hallinto-oikeuden viimeaikainen ratkaisukäytäntö. Tämän lisäksi liito-oravalla tulee olla käytettävissään puustoinen kulkuyhteys myös tämän alueen ulkopuolelle. Hallinto-oikeus katsoi, että ELY-keskuksen päätöstä ei ole syytä muuttaa. KHO totesi päätöksessään seuraavaa. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittämis- ja heikentämiskiellon turvaamiseksi tarkoitetun alueen on oltava pikemminkin laaja kuin liian suppea. Tätä edellyttää myös ympäristöoikeudessa tunnustettu niin sanottu varovaisuusperiaate. Toisaalta luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain säännökset eivät koske elinympäristöä kokonaisuudessaan, vaan ainoastaan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Luonnonsuojelulain tarkoituksena ei ole myöskään ollut ulot-

taa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen käsitteitä alueellisesti kovin laajoiksi. Laajojen alueiden suojeluun on luonnonsuojelulaissa useita aluesuojelun keinoja. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaaminen ja sopivien kulkuyhteyksien turvaaminen harkitaan tapauskohtaisesti. KHO katsoi, että tässä tapauksessa ELY-keskus on arvioinut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan liian laajaksi. Toisaalta edellytykset valituksessa vaaditun mukaisesti vahvistaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi erikseen yksilöity yhden hehtaarin harvennushakattava metsikköalue suojelualueen länsiosassa puuttuvat, koska metsä avohakattaisiin alueen ympäriltä kahta yhteyksikäytävää lukuun ottamatta. Tämän seurauksena metsikkö altistuisi myrskytuulille, mikä saattaisi johtaa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseen ja olisi vastoin varovaisuusperiaatetta. KHO kumosi hallinto-oikeuden sekä ELY-keskuksen päätökset, ja palautti asian ELY-keskukselle uudelleen käsiteltäväksi. (KHO:2014:13)

Kaava-alueelle aiotulla suojelualueella ja sen läheisyydessä oli liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, jotka väistämättä rajoittivat kaavallista suunnittelua. Sen vuoksi KHO katsoi, että pienialaisen suojelualueen perustaminen ei aiheuta merkittäviä lisärajoituksia alueen kaavoitukselle. Kun vielä otettiin huomioon alueen kaavoitustilanne ja liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainti alueella, suojelualueen perustamisen ei katsottu vaarantavan mahdollisuuksia alueen tarkoituksenmukaiseen kaavoitukseen. (KHO:2015:48)

ELY-keskus oli luonnonsuojelulain 72 a §:n nojalla antamassaan päätöksessä määrittänyt liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikan sijainnin ja sallitun metsänkäsittelyn siten, että kahden liito-oravan pesä-/kolopuun välissä olisi noin 10 m leveä ja 200 m pitkä kulkuyhteys. Toisen pesä-/kolopuun ympärille olisi jäänyt 18 aarin suuruinen alue, joka olisi ollut avohakkuiden ja eri-ikäisten taimikoiden ympäröimä saareke metsäniememmekeessä. Metsänkäsittötoimitteluksessa tarkoitettujen hakkuukuvioiden ja saarekkeen yhteenlaskettu alue oli noin 1,4 ha. ELY-keskuksen päätöksen mukaisen kulkuyhteyden ja saarekkeen yhteenlaskettu pinta-ala oli alle 0,5 ha. KHO katsoi, että pelkän kapean kulkuyhteyden määrittäminen ei tässä tapauksessa riittäisi turvaamaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan säilymistä. Metsähakkuiden suorittaminen ELY-keskuksen päätöksen mukaisesti olisi johtanut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseen. Asia palautettiin kyseisten metsäkuvioiden osalta ELY-keskukselle uudelleen käsiteltäväksi. (KHO 4.2.2015/269)

Hallinto-oikeus asetti seuraavan lisäehdon louhinnan ja murskauksen ympäristölupaan. "Luvan haltijan tulee seurata liito-oravan esiintymistä ja toiminnan vaikutuksia liito-oravaan vuosittain huhtikuussa liito-orava-asiantuntemuksen omaavan tahon tekemin inventoinnin. Tulokset tulee toimittaa ympäristölautakunnalle ja Pirkanmaan ELY-keskukselle. Ensimmäinen inventointi tulee tehdä ennen ottotoiminnan aloittamista. Ympäristölautakunta voi peruuttaa luvan, mikäli on vaara, että toiminta heikentää liito-oravan lisääntymis- tai levähdysaluetta." KHO piti lisäehdon voimassa. (KHO:n muu päätös 2903/2015)

Kirjallisuus

- Anonyymi 2004: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. – Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö. MMM Dnro 3713/430/2003, YM Dnro YM4/501/2003. [Käsittelee vanhentunutta lainsäädäntöä]
- Anonyymi 2005: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. – Ympäristöministeriö. YM Dnro YM/1/501/2005.
- Desrochers, A., Hanski, I. K. & Selonen, V. 2003: Siberian flying squirrel responses to high- and low-contrast forest edges. – *Landscape Ecology* 18: 543–552.
- Halonen, L. 2014: KHO 2014:13. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Oikeudellis-ekologisen käsitteen määrittelyä KHO:n ratkaisun valossa. – *Lakimies* 4/2014: 601–611.
- Hanski, I. K. 1998: Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel *Pteromys volans* in managed forests. – *Wildlife Biology* 4: 33–46.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. – Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-orava ja metsätalous. – Kirjassa: Jalonen, R. (toim.), Uusi Metsäkirja, s. 187–188. Gaudeamus, Helsinki.
- Hanski, I. K. 2008: Liito-oravan (*Pteromys volans*) Suomen kannan koon arviointi. – Julkaisussa: Juslén, A., Kuusinen, M., Muona, J., Siitonen, J. & Toivonen, H. (toim.), Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma. Loppuraportti, s. 70–71. Suomen ympäristö 1/2008.
- Hanski, I. K., Henttonen, H., Liukko, U.-M., Meriluoto, M. & Mäkelä, A. (toim.) 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. – Suomen ympäristö 459.
- Hanski, I. K., Mönkkönen, M., Reunanen, P. & Stevens, P. 2000: Ecology of the Eurasian Flying Squirrel (*Pteromys volans*) in Finland. – Kirjassa: Goldingay, R. & Schebe, J. (toim.), *Biology of Gliding Mammals*. Filander Verlag, Fürth.
- Hanski, I. K. & Selonen, V. 2009: Female-biased natal dispersal in the Siberian flying squirrel. – *Behavioral Ecology* 20: 60–67.
- Hanski, I. K., Stevens, P., Ihalempiä, P. & Selonen, V. 2000: Home-range size, movements, and nest-site use in the Siberian flying squirrel *Pteromys volans*. – *Journal of Mammalogy* 81: 798–809.
- Hokkanen, H., Törmälä, T. & Vuorinen, H. 1982: Decline of the flying squirrel *Pteromys volans* L. populations in Finland. – *Biological Conservation* 23: 273–284.
- Jokinen, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. 2007: Yhteiselo liito-oravan kanssa - Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. – Suomen ympäristö 20/2007.
- Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. – Suomen ympäristö 33. Suomen Ympäristökeskus, Helsinki.
- Jokinen, M., Mäkeläinen, S. & Ovaskainen, O. 2015: 'Strict', yet ineffective: legal protection of breeding sites and resting places fails with the Siberian flying squirrel. – *Animal Conservation* 18: 167–175.
- Koskimäki, J., Huitu, O., Kotiaho, J. S., Lampila, S., Mäkelä, A., Sulkava, R. & Mönkkönen, M. 2014: Are habitat loss, predation risk and climate related to the drastic decline in a Siberian flying squirrel population? A 15-year study. – *Population Ecology* 56: 341–348.
- Kurhinen, J., Kulebyakina, E., Evgeniy, Z., Mamontov, V., Muravskaya, E. & Hanski, I. K. 2012: Distribution of the Siberian flying squirrel (*Pteromys volans* L.) in taiga isthmuses between Baltic and White Sea regions. – *Acta Zoologica Lituanica* 21: 306–310.
- Lampila, S., Wistbacka, R., Mäkelä, A. & Orell, M. 2009: Survival and population growth rate of the threatened Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) in a fragmented forest landscape. – *Ecoscience* 16: 66–74.
- Maa- ja metsätalousministeriö & ympäristöministeriö 2016: Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. 18 s.
- Mäkelä, A. 1996: Liito-oravan (*Pteromys volans* L.) ravintokohteet eri vuodenaikoina ulosteanalyysin perusteella. – Liito-orava Suomessa. Maailman Luonnon Säätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 8: 54–59.
- Mäkeläinen, S. 2016: Occurrence, habitat use and movements of the flying squirrel in human-modified forest landscapes. – Väitöskirja, Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-2094-6>
- Mäkeläinen, S. L. M., de Knegt, H. J., Ovaskainen, O. T. & Hanski, I. K. 2016: Home-range use patterns and movements of the Siberian flying squirrel in urban forests: Effects of habitat composition and connectivity. – *Movement Ecology* 4(5): 1–14.
- Mäkeläinen, S., Schrader, M. & Hanski, I. K. 2015: Factors explaining the occurrence of the Siberian flying squirrel in urban forest landscape. – *Urban Ecosystems* 18: 223–238.
- Nuutinen, T., Hanski, I. K., Hirvelä, H. & Mäkelä, H. 2010: Liito-oravan mahdolliset elinympäristöt Etelä-Suomessa ja niiden kehittyminen eri hakkuuskenaarioissa 2005–2055. – *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2010: 315–321.
- Reunanen, P., Mönkkönen, M. & Nikula, A. 2000: Managing boreal forest landscapes for flying squirrels. – *Conservation Biology* 14: 218–226.
- Reunanen, P., Mönkkönen, M., Nikula, A., Hurme, E. & Nivala, V. 2004: Assessing landscape thresholds for the Siberian flying squirrel. – *Ecological Bulletins* 51: 277–286

- Santangeli, A., Hanski, I. K. & Mäkelä, H. 2013: Integrating multi-source forest inventory and animal survey data to assess nationwide distribution and habitat correlates of the Siberian flying squirrel. – *Biological Conservation* 157: 31–38.
- Santangeli, A., Wistbacka, R., Hanski, I. K. & Laaksonen, T. 2013: Ineffective enforced legislation for nature conservation: A case study with Siberian flying squirrel and forestry in a boreal landscape. – *Biological Conservation* 157: 237–244.
- Schrader, M. 2011: Metsän rakenteen muutokset ja liito-oravan esiintyminen Tampereen kaupunkialueella vuosina 1966–2004. – Pro gradu, Helsingin yliopisto. 57 s.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2003: Movements of the flying squirrel *Pteromys volans* in corridors and in matrix habitat. – *Ecography* 26: 641–651.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2004: Young flying squirrels (*Pteromys volans*) dispersing in fragmented forests. – *Behavioral Ecology* 15: 564–571.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2006: Habitat exploration and use in dispersing juvenile flying squirrels. – *Journal of Animal Ecology* 75: 1440–1449.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2010: Decision making in dispersing Siberian flying squirrels. – *Behavioral Ecology* 21: 219–225.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2010: Condition-dependent, phenotype-dependent and genetic-dependent factors in the natal dispersal of a solitary rodent. – *Journal of Animal Ecology* 79: 1093–1100.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2010: Movements of dispersing flying squirrels in relation to siblings and parents. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 64: 1019–1027.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2012: Dispersing Siberian flying squirrels (*Pteromys volans*) locate preferred habitats in fragmented landscapes. – *Canadian Journal of Zoology* 90: 885–892.
- Selonen, V. & Hanski, I. K. 2015: Occurrence and dispersal of the red squirrel and the Siberian flying squirrel in fragmented landscapes. – Teoksessa: Shuttleworth, C., Hayward, M. & Lurz, P. (toim.), *Red Squirrels: Ecology, Conservation & Management in Europe*, s. 67–82.
- Selonen, V., Hanski, I. K. & Desrochers, A. 2007: Natal habitat-biased dispersal in the Siberian flying squirrel. – *Proceedings of the Royal Society of London B* 274: 2063–2068.
- Selonen, V., Hanski, I. K. & Mäkeläinen, S. 2012: Predictors of long-distance dispersal in the Siberian flying squirrel. – *Evolutionary Ecology* 26: 1361–1369.
- Selonen, V., Hanski, I. K. & Painter, J. N. 2010: Gene flow and natal dispersal in the Siberian flying squirrel based on direct and indirect data. – *Conservation Genetics* 11: 1257–1264.
- Selonen, V., Hanski, I. K. & Stevens, P. C. 2001: Space use of the Siberian flying squirrel *Pteromys volans* in fragmented forest landscapes. – *Ecography* 24: 588–600.
- Selonen, V., Hanski, I. K. & Wistbacka, R. 2014: Communal nesting is explained by subsequent mating rather than kinship or thermoregulation in the Siberian flying squirrel. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 68: 971–980.
- Selonen, V., Painter, J. N. & Hanski, I. K. 2005: Microsatellite variation in the Siberian flying squirrel in Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 42: 505–511.
- Selonen, V., Painter, J., Rantala, S. & Hanski, I. K. 2013: Mating system and reproductive success in the Siberian flying squirrel. – *Journal of Mammalogy* 94: 1266–1273.
- Selonen, V., Sulkava, P., Sulkava, R., Sulkava, S. & Korpimäki, E. 2010: Decline of flying and red squirrels in boreal forests revealed by long-term diet analyses of avian predators. – *Animal Conservation* 13: 579–585.
- Sulkava, P. & Sulkava, R. 1996: Liito-oravien talvivarastot. – Liito-orava Suomessa. Maailman Luonnon Säätiön WWF Suomen Rahaston Raportteja Nro 8: 60–62.
- Sulkava, R., Mäkelä, A., Kotiaho, J. S. & Mönkkönen, M. 2008: Difficulty of getting accurate and precise estimates of population size: the case of the Siberian flying squirrel in Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 45: 521–526.

– Marko Nieminen –

Naali (*Vulpes lagopus* Linnaeus, 1758)

Luontodirektiivissä nimellä *Alopex lagopus*

II*, IV; ALP U2=; LSA: CR*, rauh.; suppea määritelmä



Ekologia

Naali on pienikokoinen koiraeläin, selvästi kettua pienempi, jonka ekologian olennaisin piirre Fennoskandian tunturialueilla on riippuvuus pikkujyrsijöiden kannanvaihteluista. Hyvänä jyrsijävuonna naalin lisääntymistuotto on suuri, mutta jyrsijöiden ollessa pohjalukemissa naalit eivät käytännössä pesi. Lisäksi nuorten naalien kuolleisuus ensimmäisenä elinvuonna on 90 %. Aiemmin naalit käyttivät hyväkseen poronraatoja, mutta suurpetojen vähennyttyä tämä talvinen lisäravinto on kadonnut. Lisäongelma naalin ravintobiologiaan nykyään aiheutuu siitä, että kettu on vallannut alpiinisen vyöhykkeen alaosan. Sopulihuiput esiintyvät usein epäsäännöllisesti, mutta ennen naali saattoi hyödyntää säännöllisemmin myyriä ala-alpiinisessa vyöhykkeessä, joka on nykyisin kettujen hallussa. Käsivarressa tekemiemme tutkimusten mukaan kettu on viimeisten 20 vuoden aikana vallannut koko naalin entisen elinalueen. Kettujen pesäonkaloita on kaikkialla sillä korkeusvyöhykkeellä, missä vanhat naalinpesät sijaitsevat.

Naalikannan lasku sata vuotta sitten johtui liikametsästyksestä. Laji rauhoitettiin Suomessa 1940, mutta vaikka tämä ei johtanut runsastumiseen, kanta kuitenkin pysyi välttävän runsaana vaihdellen myyräsykliä tahdissa 1980-luvun alkuun. 1980-luvulla alkoi uusi aleneminen, ja viimeiset pesinnät olivat Käsivarressa 1994 ja Utsjoella 1996. Tämä viimeinen alamäki alkoi samanaikaisesti ketun vallatessa tunturialueiden alaosat. Olennaista tässä kilpailussa on, että kettu ei ryövää naalilta vain sitä yhtä pesäpaikkaa (pesäkumpua/-onkaloa), vaan että kaikki ketun reviirillä sijaitsevat naalin potentiaaliset pesäpaikat ovat poissa naalilta.

On arvioitu, että alhaisimmillaan 1990-luvulla koko Fennoskandian pesivä naalikanta saattoi olla alle 100 yksilöä. Laajan pohjoismaisen yhteistyön ja kahden EU-Life-projektin ansiosta tilanne on saatu paremmaksi. Lisäksi sopulihuippujen esiintyminen viimeisten kymmenen vuoden aikana on auttanut paljon. Keski-Ruotsin tuntureilla on lisäruokinta yhdistettynä aktiiviseen kettujahtiin auttanut naalikannan toipumisessa. Kaikesta huolimatta Fennoskandian naalikannan geneettinen monimuotoisuus on laskenut 100 vuoden takaisesta. Lisäksi naalikannan toipuminen voi kokea takaiskun, jos jälleen päädymme parin vuosikymmenen jaksoon, jolloin sopuleita ei esiinny. Sopulien esiintyminen taas riippuu paljolti talvien sääoloista. Yksikin lämpökausi ja vesisadejakso keskellä talvea riittää tappamaan orastavan sopulinousun, ja ilmastonmuutoksen myötä tällaisten talvien osuus kasvanee.

Naalin pesäpaikka on yleensä melko selvästi ympäristöstään erottuva. Pesä on maahan kaivettu onkaloverkosto ja sijaitsee yleensä pienehköllä kummulla tai rinteessä. Poikaset syntyvät keväällä ja pysyvät pesällä loppukesään-syksyyn. Hyvän ravintotilanteen vallitessa poikasia voi olla toistakymmentä. Keski-Ruotsissa tehdyissä tutkimuksissa on merkitty jo useita naalisukupolvia, ja näin on voitu todeta, että toisinaan äiti- ja tytärnaali pesivät samassa pesässä. Naalin reviiri on laaja ja se saalistaa koko alueella. Pesältä on yleensä hyvä näkyvyys ympäristöön. Vanhat pesäpaikat näkyvät kesällä hyvin, koska entisinä aikoina naalit käyttivät samoja pesäpaikkoja vuosisatoja, ja ulosteiden lannoitusvaikutuksesta niiden kasvillisuus poikkeaa ympäristöstä. Lannoituksen vuoksi heinäkavut vallitsevat, ja tämä vihreys näkyy kauas. Esimerkiksi helikopterilla pesätarkastuksia tehdessä naalin pesäkumpu erottuu kilometrinkin päähän vihreänä keitaana. Vaikka pesintää ei ole Suomessa havaittu 20 vuoteen, tavataan naaleja meillä säännöllisesti. Vuosittain havaintoja on 5–15, mutta emme silti voi puhua suomalaisesta naalikannasta. Vaikka koko Fennoskandian naalikanta on geneettisesti pirstoutunut, ovat Suomen Lapin naalit samaa populaatiota Pohjois-Ruotsin ja Pohjois-Norjan naalien kanssa, ja liikkuvat yli rajojen.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lisääntymispaikka on pesäkumpu ja sen välitön läheisyys. Lisääntymispaikat ovat myös levähdyspaikkoja, mutta muut levähdyspaikat eivät ole määriteltävissä.

Inventointi

Vuosittain huhtikuussa tarkastetaan vajaat 200 tunnettua vanhaa naalinpesää ja mikäli pesää on kaivettu (lumessa reikä pesään) eikä kaivajaa pystytä tuolloin varmistamaan, käydään pesällä vielä myöhemmin kesällä. Pesärekisteriä, jossa on tiedot tunnetuista pesistä ja johon tarkastustiedot tallennetaan, ylläpidetään Metsähallituksessa. Nykyään tunnetaan kaikkiaan noin 50 vanhaa naalin pesäpaikkaa Käsivarresta, Pöyrisjärveltä 20, Utsjoelta 90 ja Inarista 10. Osa vanhoista tunnetuista pesäpaikoista on jo sortunut, eikä niitä ole enää seurattu säännöllisesti. On erikseen huomattava, että kettujen viimeisten 15–20 vuoden aikana kaivamia uusia pesäonkaloita on kyseisillä alueilla satoja, ja niitä ei pidä sekoittaa naalin pesäpaikkoihin.

Pohjoismainen yhteistyö on voimissaan naalitutkimuksessa ja inventointia tehdään yhteistyössä Ruotsin ja Norjan naaliprojektien kanssa. Suomessa naalin inventointivastuu on Metsähallituksella ja Käsivarren alueella inventointi on tehty yhdessä Metlan/LUKEn kanssa. Pääosa tarkastuksista tehdään Metsähallituksen henkilökunnan toimesta, mutta Käsivarren alueella Metla /Kaikusalo aikoinaan aloitti seurannan, ja sen ja EU-Life-projektien perintönä Metlan/LUKE:n tutkijat (prof. Henttonen ja tutkija Niemimaa) osallistuvat Käsivarren seurantoihin. Toimintaa koordinoidaan Suomen naalityöryhmän toimesta (pja H. Henttonen, kenttäkoordinaattori T. Ollila, osallistujat J. Niemimaa, P. Polojärvi).

Suojelu

Parin kolmen viime vuosikymmenen aikana tapahtunut ketun leviäminen tunturialueelle on nykyisin suurin uhka naalille, ja ongelma tulee jatkumaan. Ilmastonmuutoksen seurauksena metsänraja nousee ja tämä tulee supistamaan naalille sopivaa elinympäristöä. Leudommat talvet mahdollistavat ketun selviämisen myös paljakka-alueella. Kettu kilpaillee naalin kanssa ravinnosta sekä vahvempana voittaa naalin myös kilpailussa pesäpaikoista. Kettu voi tappaa naalin poikaset, ja voi surmata aikuisen naalinkin, jos saa sen kiinni. Yhteispohjoismaisen tutkimuksen perusteella on selvää, että naali menestyy enää sellaisilla tunturialueilla, missä tarpeeksi laajat ketuttomat alueet ovat tarpeeksi korkealla. Suomen puolella tällaisia alueita ei käytännössä ole. Tästä syystä siirtoistutukset Lapissa olisivat hyödyttömiä.

Tunturialueella naalin pesäpaikkojen läheisyydessä on vuodesta 1999 lähtien metsästetty kettuja poikkeusluvalla, joka on mahdollistanut moottorikelkan käytön metsästyksessä. Luvansaajat valikoidaan tarkasti; yleensä he ovat paikallisia ammattimaisia riekonpyytäjiä ja poromiehiä. Vuosittain tällä tavoin on ammuttu 100–500 kettua. Ruotsissa ja Norjassa on tehostetusta ketunmetsästyksestä ylätunturissa pesäpaikkojen läheisyydessä yhdistetynä pesien läheisyydessä tapahtuvaan lisäruokintaan saatu selvää näyttöä naalinpesintöjen onnistumiseen. Valitettavasti meillä ei ole ollut resursseja yhtä mittavaan toimintaan.

Jonkinlaisena uhkana on pidetty myös tarhanaalikarkulaisten esiintymistä naalialueilla. Tarhanaalit ovat alun perin pohjoisamerikkalaisia tai islantilaisia, ja ne on jalostettu suuri-kokoisiksi. Tarhanaalien geneettisen aineksen sotkeutuminen meidän villinaaleihin luultavasti alentaisi naaliemme sopeutumista vallitseviin oloihin, koska isompi eläin tarvitsee enemmän ruokaa ja villinaalin elämän hallitseva piirre on ravintopula. Siksi tarhanaalit on poistettava naalialueilta, jos niitä siellä havaitaan.

Vaikka naali ei ole mitenkään arka eläin, niin pesällä sen on todettu olevan herkkä häirinnälle, ja siksi kaikkea häiriötä tulee välttää potentiaalisella pesäpaikalla ja sen ympäristössä. Meillä kanalintumetsästys tunturissa ei ole lainkaan niin laajamittaista kuin naapurimaissa, joten siitä ei ole meillä ollut haittaa. Ruotsissa tunnettujen pesäpaikkojen läheisyyteen ei myönnetä kanakoirametsästyslupia.

Oikeuskäytäntö

Naalin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

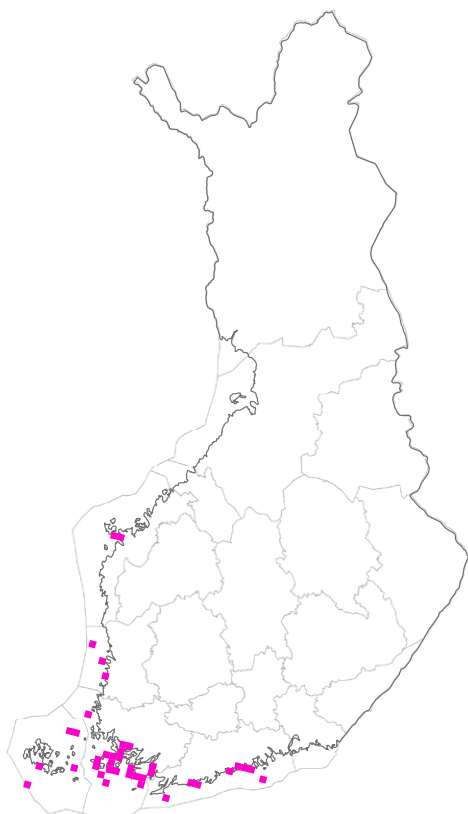
- Angerbjörn, A., Arvidson, B., Norén, E. & Strömberg, L. 1991: The effect of winter food on the reproduction in the arctic fox, *Alopex lagopus*: a field experiment. – *Journal of Animal Ecology* 60: 705–714.
- Angerbjörn, A., Eide, N. E., Dalén, L., Elmhagen, B., Hellström, P., Ims, R., Killengreen, S., Landa, A., Meijer, T., Mela, M., Niemimaa, J., Norén, K., Tannerfeldt, M., Yoccoz, N. & Henttonen, H. 2013: Carnivore conservation in practice: replicated management actions on a large spatial scale. – *Journal of Applied Ecology* 50: 59–67.
- Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N., Landa, A. & Elmhagen, B. 2005: Saving the endangered Fennoscandian *Alopex lagopus* SEFALO +. – Interim Report LIFE NAT/S/000073, 24 s. <http://zoologi.su.se/research/alopex>
- Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N. E., Landa, A., Norén, K. & Meijer, T. 2007: Saving the Endangered Fennoscandian *Alopex lagopus*. – LIFE03/NAT/S/000073, Progress Report, 42 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Angerbjörn, A., Meijer, T., Eide, N. E., Henttonen, H. & Norén, K. 2007: Saving the Endangered Fennoscandian *Alopex lagopus*. – Layman's Report, LIFE03/NAT/S/000073, 11 s. www.zoologi.su.se/research/alopex
- Angerbjörn, A., Meijer, T., Eide, N. E., Henttonen, H. & Norén, K. 2008: Saving the endangered Fennoscandian *Alopex lagopus*. – Layman's report, 11 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Angerbjörn, A., Meijer, T., Eide, N. E., Henttonen, H. & Norén, K. 2008: Projekt Fjällrev SEFALO +. – Layman's report, 10 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Angerbjörn, A., Norén, K., Meijer, T., Henttonen, H., Mela, M., Eide, N. E., Landa, A. & Hellström, P. 2007: The conservation of Fennoscandian arctic foxes: the effects of supplemental feeding and red fox hunting. – Report from the Sefalo + project Life03 NAT/S/000073, 17 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Angerbjörn, A., Tannerfeldt, M., Björvall, A., Ericson, M., From, J. & Noren, E. 1995: Dynamics of the arctic fox population in Sweden. – *Annales Zoologici Fennici* 32: 55–68
- Dalén, L., Kvaløy, K., Linnell, J. D. C., Elmhagen, B., Strand, O., Tannerfeldt, M., Henttonen, H., Fuglei, E., Landa, A. & Angerbjörn, A. 2006: Population structure in a critically endangered arctic fox population: does genetics matter? – *Molecular Ecology* 15: 2809–2819.
- Elmhagen, B., Angerbjörn, A., Henttonen, H., Eide, N. & Landa, A. 2004: Saving the endangered Fennoscandian *Alopex lagopus*. – First progress report LIFE NAT/S/000073, 35 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Elmhagen, B., Hellström, P., Angerbjörn, A. & Kindberg, J. 2011: Changes in vole and lemming fluctuations in northern Sweden 1960–2008 revealed by fox dynamics. – *Annales Zoologici Fennici* 48: 167–179.
- Elmhagen, B., Tannerfeldt, M. & Angerbjörn, A. 2002: Food-niche overlap between arctic and red foxes. – *Canadian Journal of Zoology* 80: 1274–1285.
- Frafjord, K. 2000: Do arctic and red foxes compete for food? – *International Journal of Mammalian Biology* 65: 350–359.

- Frafjord, K., Becker, D. & Angerbjörn, A. 1989: Interactions between Arctic and red foxes in Scandinavia – predation and aggression. – *Arctic* 42: 354–356.
- Henden, J. A., Yoccoz, N. G., Ims, R. A., Bårdsen, B.-J. & Angerbjörn, A. 2009: Phase-dependent effect of conservation efforts in cyclically fluctuating populations of Arctic fox (*Vulpes lagopus*). – *Biological Conservation* 142: 2586–2592.
- Henttonen, H. 2014: Käsivarren myyrät ja naalit. – Teoksessa: Järvinen, A., Heikkilä, T. & Lahti, S. (toim.), Tieteen ja taiteen tunturit, s. 153–164. Gaudeamus.
- Henttonen, H., Fuglei, E., Gower, C. N., Haukisalminen, V., Ims, R. A., Niemimaa, J. & Yoccoz, N. G. 2001: *Echinococcus multilocularis* on Svalbard: introduction of an intermediate host has enabled the local life-cycle. – *Parasitology* 123: 547–552.
- Henttonen, H. & Kaikusalo, A. 2005: Naali on maamme uhanalaisin nisäkä; vähenemisen syitä ei tiedetä tarkasti. – *Metsäntutkimus* 1: 10–11.
- Henttonen, H., Mela, M., Niemimaa, J. & Kaikusalo, A. 2007: Naalikannan tilanne ja suojelu Suomessa ja Fennoskandiassa. – *Suomen Riista* 53: 15–24.
- Herfindal, I., Linnell, J. D. C., Elmhagen, B., Andersen, R., Frafjord, K., Henttonen, H., Kaikusalo, A., Mela, M., Tannerfeldt, M., Dalén, L., Strand, O., Eide, N., Landa, A. & Angerbjörn, A. 2010: Population persistence in a landscape context: the case of endangered arctic fox populations in Fennoscandia. – *Ecography* 33: 932–941.
- Hersteinsson, P., Angerbjörn, A., Frafjord, K. & Kaikusalo, A. 1989: The Arctic fox in Fennoscandia and Iceland – Management problems. – *Biological Conservation* 49: 67–81.
- Hersteinsson, P. & Macdonald, D. W. 1992: Interspecific competition and the geographical distribution of red and arctic foxes *Vulpes vulpes* and *Alopex lagopus*. – *Oikos* 64: 505–515.
- Kaikusalo, A. & Angerbjörn, A. 1995: The arctic fox in Finnish Lapland 1964–1993. – *Annales Zoologici Fennici* 21: 58–66.
- Kaikusalo, A. & Henttonen, H. 2002: Katoavan naalin jäljillä. – WWF & WSOY, 26 s.
- Kaikusalo, A., Mela, M. & Henttonen, H. 2000: Häviääkö naali Suomen luonnosta. – *Suomen Riista* 46: 57–65.
- Kaikusalo, A., Mela, M. & Henttonen, H. 2002: Monitoring and conservation of the arctic fox in Finland. – Julkaisussa: Rofstad, G. & Frafjord, K. (toim.), Fjellrev på Nordkalotten, s. 26–29. Nordkalottrådets publikasjonserie, Rapport 63.
- Killengreen, S. T., Ims, R. A., Yoccoz, N. G., Brathen, K. A., Henden, J. A. & Schott, T. 2007: Structural characteristics of a low Arctic tundra ecosystem and the retreat of the Arctic fox. – *Biological Conservation* 135: 459–472.
- Landa, A., Tovmo, M., Meås, R., Eide, N. E., Flagstad, Ø., Ulvund, K. & Andersen, R. 2011: Arctic fox captive breeding programme – Annual report 2011. – NINA Report 796.
- Loison, A., Strand, O. & Linnell, J. D. C. 2001: Effect of temporal variation in reproduction on models of population viability: a case study for remnant arctic fox (*Alopex lagopus*) populations in Scandinavia. – *Biological Conservation* 97: 347–359.
- Meijer, T., Norén, K., Hellström, P., Dalén, L. & Angerbjörn, A. 2008: Estimating population parameters in a threatened arctic fox population using molecular tracking and traditional field methods. – *Animal Conservation* 11: 330–338.
- Norén, K., Kvaløy, K., Nyström, V., Landa, A., Dalén, L., Eide, N. E., Østbye, E., Henttonen, H. & Angerbjörn, A. 2009: Farmed arctic foxes on the Fennoscandian mountain tundra: implications for conservation. – *Animal Conservation* 12: 434–444.
- Stien, A., Voutilainen, L., Haukisalminen, V., Fuglei, E., Mørk, T., Yoccoz, N. G., Ims, R. A. & Henttonen, H. 2010: Intestinal parasites of the Arctic fox in relation to the abundance and distribution of intermediate hosts. – *Parasitology* 137: 149–157.
- Strand, O., Linnell, J. D. C., Krogstad, S. & Landa, A. 1999: Dietary and reproductive responses of arctic foxes to changes in small rodent abundance. – *Arctic* 52: 272–278.
- Tannerfeldt, M. & Angerbjörn, A. 1998: Fluctuating resources and the evolution of litter size in the arctic fox. – *Oikos* 83: 545–559.
- Tannerfeldt, M., Angerbjörn, A. & Henttonen, H. 2000: Bevarande av fjällräv *Alopex lagopus* i Sverige och Finland. – EU-Life projekt aktivitetsrapport 2000, 13 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Tannerfeldt, M., Angerbjörn, A. & Henttonen, H. 2001: Bevarande av fjällräv *Alopex lagopus* i Sverige och Finland. – EU-Life projekt aktivitetsrapport 2001, 14 s. <http://www.zoologi.su.se/research/alopex>
- Tannerfeldt, M., Elmhagen, B. & Angerbjörn, A. 2002: Exclusion by interference competition? The relationship between red and arctic foxes. – *Oecologia* 132: 213–220.

– Heikki Henttonen & Tuomo Ollila –

Pyöriäinen (*Phocoena phocoena* [Linnaeus, 1758])

II, IV; ITÄ OCC; LSA: RE, rauh.



Ekologia

Itämerellä eli 1900-luvun alussa 10 000–20 000 pyöriäistä, mutta kanta alkoi vähetä nopeasti 1900-luvun puolivälissä (vuosilta 1900–1950 on Suomen vesiltä tietoja noin 150 havainnosta). Kanta romahti vuosien 1900-luvun jälkimmäisellä puoliskolla, jolloin Suomessa tehtiin yhteensä 19 havaintoa. Vuosina 2001–2011 on ollut 1–7 (keskimäärin neljä) havaintokertaa vuodessa. Koko Itämeren kannaksi arvioidaan nykyisin 600 yksilöä. 1900-luvun alussa lajia havaittiin Kemian seudulle ja Suomenlahden itäosiin asti. Nykyisin havainnot keskittyvät Saaristomerelle, mutta lajin lisääntymisestä Suomen vesillä ei ole tietoa. Itämeren piirissä on ilmeisesti kolme pääosin erillään pysyvää populaatiota. Suomen vesillä liikkuvat yksilöt kuulunevat niistä pienimpään eli Itämeren pääaltaan populaatioon.

Pyöriäiset liikkuvat pääasiassa rannikoiden tuntumassa ja muilla matalilla merialueilla. Lajin tavanomainen ruokailusyvyys on 20–60 m. Pyöriäinen syö päivittäin noin viisi kiloa, Itämeressä pääosin silakkaa sekä lisäksi ainakin ankeriasta, kampelaa, kilohailia, makrillia ja turskaa. Pyöriäinen käyttää kaikuluotausta sekä saalistukseen että kommunikointiin. Pyöriäiset elävät joko yksin (erityisesti kesäisin) tai pienissä 2–10 yksilön parvissa (erityisesti talvisin).

Yli 50 yksilön parvia muodostuu muuttoreiteillä tai hyvillä ruokailupaikoilla, mutta Suomen vesillä niin suuria parvia ei ole havaittu. Naaraat ovat sukukypsiä 3–4 vuoden iässä. Parittelu tapahtuu kesä-elokuussa, ja poikaset syntyvät 10–11 kuukauden kantoajan jälkeen. Emo imettää ainakin kahdeksan kuukautta, ja imetysajan jälkeen poikanen seuraa usein emoaan kunnes se synnyttää seuraavan poikasen. Pyöriäiset elävät yleensä 10–12 vuotta.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Pyöriäisen liikkuvien elintapojen ja lisääntymisekologian puutteellisen tuntemuksen vuoksi lisääntymis- tai levähdyspaikat eivät ole määriteltävissä.

Inventointi

SAMBAH-projektissa on kehitetty toimivaa pyöriäisten havainnointi- ja seurantamenetelmää. Siinä on käytetty kiinteitä eri syvyyksille asennettuja ääniä tallentavia laitteita (C-POD), jotka kirjaavat pyöriäisten kaikuluotausäänet noin 400 m säteeltä. Kehitystyön tulokset ja menetelmäsuositukset raportoidaan lähiaikoina. Myös tavallisia hydrofoneja voidaan käyttää havainnoinnissa, mutta niiden havainnointialue ja -aika on paljon rajoittuneempi.

Suojelu

Pyöriäisen vähenemiselle on monia ilmeisiä syitä: hukkuminen kalanpyydyksiin sivusaaliina, ympäristömyrkyt, melusaaste (haittaa suunnistusta, saalistusta ja kommunikointia, ja voi jopa kuurouttaa yksilöitä), elinympäristöjen tuhoutuminen mm. liikakalastuksen vuoksi (saalislajit hupenevat), 1940-luvun ankarat jäätalvet ja metsästys (1800-luvulla ja 1900-luvun alussa). Näistä on tätä nykyä ilmeisesti suurin vaikutus sivusaaliiksi joutumisella, erityisesti ajo- ja pohjaverkkoihin. EU on vuonna 2005 kieltänyt ajoverkot Itämerellä ja antanut määräyksiä kalanpyydysten suojaamiseksi pyöriäisiltä.

Suomi on allekirjoittanut ASCOBANS-sopimuksen, jolla suojellaan Itämeren ja Pohjanmeren pikkuvalaita. Sopimuksella turvataan kohdelajien elinympäristöjen suojelua, lisätään eläinten tutkimusta ja seurantaa sekä jaetaan tietoa. Ensisijainen tehtävä on sivusaalismäärien vähentäminen. SAMBAH-hankkeessa on pohjaan asennetun kuunteluverkoston avulla kartoitettu pyöriäisten yksilömääriä ja tärkeimpiä elinalueita Itämerellä. Siinä pyöriäisiä on havaittu eniten Itämeren eteläosissa ja Gotlannin eteläpuolisilla matalikoilla, ja pohjoisimmat havainnot ovat Suomesta.

Oikeuskäytäntö

Pyöriäisen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

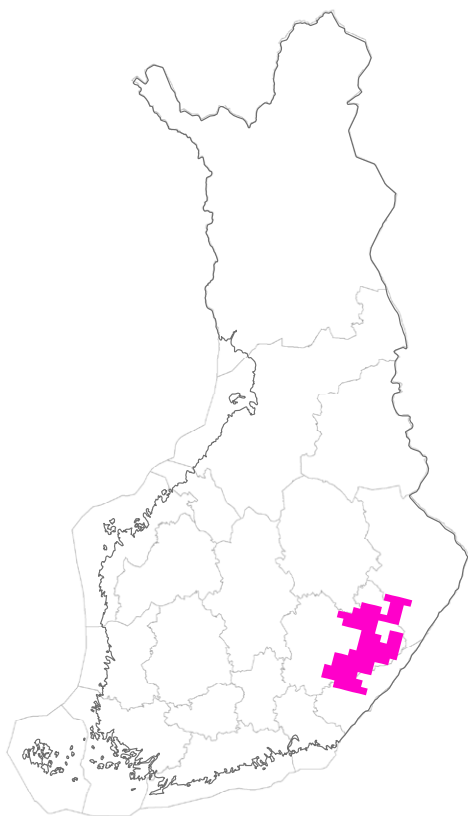
- Aarefjord, H., Bjørge, A. J., Kinze, C. C. & Lindstedt, I. 1995: Diet of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in Scandinavian waters. – Reports of the International Whaling Commission (Special Issue) 16: 211–222.
- ASCOBANS 2000: Report of the Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas (ASCOBANS). – Baltic Discussion Group (ABDG), January 2001, Charlottenlund, Denmark. <http://www.ascobans.org/es/documents/agreement-text>
- Berggren, P. 1994: Bycatches of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Swedish Skagerrak, Kattegat and Baltic waters, 1973–93. – Reports of the International Whaling Commission (Special Issue) 15: 211–216.
- Bruhn, R., Kannan, N., Petrick, G., Schulz-Bull, D. E. & Duinker, J. C. 1999: Persistent chlorinated organic contaminants in harbour porpoises from the North Sea, the Baltic Sea and Arctic waters. – The Science of the Total Environment 237/238: 351–361.
- Börjesson, P. & Berggren, P. 1997: Morphometric comparisons of skulls of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the Baltic, Kattegat, and Skagerrak seas. – Canadian Journal of Zoology 75: 280–287.
- Börjesson, P., Berggren, P. & Ganning, B. 2003: Diet of harbour porpoises in the Kattegat and Skagerrak Seas: Accounting for individual variation and sample size. – Marine Mammal Science 19: 38–58.
- Carlén, I. 2013: The Baltic Sea ecosystem from a porpoise point of view. – Väitöskirja, n:o 2013:8, Zoologiska Institutionen, Stockholms Universitet.
- Embling, C. B., Gillibrand, P. A., Gordon, J., Shrimpton, J., Stevick, P. T. & Hammond, P. S. 2010: Using habitat models to identify suitable sites for marine protected areas for harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). – Biological Conservation 143: 267–279.
- Fontaine, M., Tolley, K., Siebert, U., Gobert, S., Lepoint, G., Bouqueneau, J.-M. & Das, K. 2007: Long-term feeding ecology and habitat use in harbour porpoises *Phocoena phocoena* from Scandinavian waters inferred from trace elements and stable isotopes. – BMC Ecology 7, 1. doi:10.1186/1472-6785-7-1
- Galatius, A., Kinze, C. C. & Teilmann, J. 2012: Population structure of harbour porpoises in the Baltic region: evidence of separation based on geometric morphometric comparisons. – Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 92: 1669–1676.
- Gillespie, D., Perggren, P., Brown, S., Kuklik, I., Lacey, C., Lewis, T., Matthews, J., McLanaghan, R., Moscrop, A. & Tregenza, N. 2005: Relative abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from acoustic and visual surveys of the Baltic Sea and adjacent waters during 2001 and 2002. – Journal of Cetacean Research and Management 7: 51–57.
- Hammond, P. S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K., Karczmarski, L., Kasuya, T., Perrin, W. F., Scott, M. D., Wang, J. Y., Wells, R. S. & Wilson, B. 2008: *Phocoena phocoena* (Baltic Sea subpopulation). – The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T17031A6739565. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T17031A6739565.en>
- Huggenberger, S., Benke, H. & Kinze, C. 2002: Geographical variations in harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) skulls: support for a separate non-migratory population in the Baltic proper. – Ophelia 56: 1–12.
- Isojunno, S., Matthiopoulos, J. & Evans, P. 2012: Harbour porpoise habitat preferences: robust spatiotemporal inferences from opportunistic data. – Marine Ecology Progress Series 448: 155–170.
- Jansen, O. E., Aarts, G. M., Das, K., Lepoint, G., Michel, L. & Reijnders, P. J. H. 2012: Feeding ecology of harbour porpoises: stable isotope analysis of carbon and nitrogen in muscle and bone. – Marine Biology Research 8: 829–841.
- Koschinski, S. 2002: Current knowledge on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Baltic Sea. – Ophelia 55: 167–97.
- Linnenschmidt, M., Teilmann, J., Akamatsu, T., Dietz, R. & Miller, L. A. 2013: Biosonar, dive, and foraging activity of satellite tracked harbor porpoises (*Phocoena phocoena*). – Marine Mammal Science 29: E77–E97.
- Määttänen, K. 1990: Occurrence of harbour porpoises *Phocoena phocoena* in Finnish waters. – European Research on Cetaceans 6: 55–58.
- Möhl-Hansen, U. 1954: Investigations on reproduction and growth of the porpoise (*Phocaena phocaena* (L.)) from the Baltic. – Videnskabelige Meddelelser fra den Danske Naturhistoriske Forening 116: 369–396.
- Palme, A., Laikre, L. & Ryman, N. 2004: Population genetics of harbour porpoise in Swedish waters – a literature review. – The Swedish Environmental Protection Agency, Report 5419.
- Read, A. J. 1999: Harbour Porpoise *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758). – Kirjassa: Ridgway, S. H. & Harrison, R. (toim.), Handbook of Marine Mammals. Volume 6: The Second Book of Dolphins and the Porpoises, s. 323–355. Academic Press, San Diego.
- SAMBAH 2015: <http://www.sambah.org/index.html>
- Skóra, K. E. & Kuklik, I. 2003: Bycatch as potential threat to harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Polish Baltic waters. – NAMMCO Scientific Publications 5: 303–315.
- Sveegaard, S., Andreassen, H., Mouritsen, K., Jeppesen, J., Teilmann, J. & Kinze, C. 2012: Correlation between the seasonal distribution of harbour porpoises and their prey in the Sound, Baltic Sea. – Marine Biology 159: 1029–1037.

- Tiedemann, R., Harder, J., Gmeiner, C. & Haase, E. 1996: Mitochondrial DNA sequence patterns of Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the North and Baltic Seas. – Zeitschrift für Säugetierkunde 61: 104–111.
- Wang, J. Y. & Berggren, P. 1997: Mitochondrial DNA analysis of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Baltic Sea, the Kattegat–Skagerrak Seas and off the west coast of Norway. – Marine Biology 127: 531–537.
- Ympäristöministeriö 2015: Pyöriäisen suojelu. – http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Luonto/Lajit/Lajisuojaus/Yksittaisten_lajien_suojelu/Pyoriaisen_suojelu
- Ympäristöministeriön pyöriäistyöryhmä 2006: Pyöriäinen Suomessa. Ehdotus toimenpiteistä pyöriäisen suojelemiseksi Suomessa. – Suomen ympäristö 40/2006. 62 s.

– Marko Nieminen –

Saimaannorppa (*Phoca hispida saimensis* Nordquist, 1899)

Uhanalaisuusarvioinnissa (2015) nimellä Pusa hispida saimensis
(II*, IV); BOR U2+; LSA: EN*, rauh.; suppea määritelmä



Ekologia

Saimaannorpan nykyinen esiintymisalue kattaa 85–95 % Saimaan pinta-alasta. Viime aikoina norppa on palannut monille entisille elinalueilleen, kuten Joroisten Haapaselälle, Puruvedelle, Louhivedelle ja Yövedelle. Toisaalta joillakin perinteisillä norppa-alueilla, kuten Pyhäselällä, Orivedellä ja Haukivedellä, yksilömäärä on vähentynyt. Vuonna 2015 talvikannan koko oli noin 320 yksilöä. Vuosittain syntyy noin 70 poikasta.

Marras-joulukuussa saimaannorppa ryhtyy pitämään auki hengitysavantojen verkostoa. Talvipesää rakentaessaan se laajentaa hengitysavannon kulkuavannoksi ja kovertaa sen kautta kinokseen lumiluolan. Lumiluolaa norpat käyttävät lepäilyyn (makuupesät) ja lisääntymiseen (poikaspesät). Norppa kaivaa pesänsä tyypillisesti selkävesien saarien ja luotojen rannoille sekä pienemmässä määrin myös mannerrannoille. Parhaat kinokset, joissa lumipeite säilyy pisimpään, sijoittuvat tyypillisesti pohjois- ja itärannoille. Tarkka pesäpaikka kuitenkin voi vaihdella vuosittain. Lumen sijoittumisen ohella myös vedenkorkeuden

vaihtelut vaikuttavat paikanvalintaan. Pesäpaikaksi soveltuvat erityisesti jyrkät kalliorannat, mutta myös ruovikkorannat, joissa vedenkorkeus on riittävä. Norpalla on talven aikana useita pesiä.

Norppa tulee sukukypsäksi 4–7-vuotiaana. Kuutti syntyy lumipesään helmi-maaliskuussa ja imetys kestää 7–12 viikkoa. Poikaspesät ovat laajempia kuin makuupesät, koska kuutti kaivaa pesään sivukäytäviä. Usein varsinaisen synnytyspesän lisäksi läheisyydessä on niin sanottu vaihtopesä, minne emo voi tarvittaessa siirtää kuutin. Kuutti käyttää pesärakenteita niin kauan kuin niitä on jäljellä. Pesän sulamisen jälkeen emo imettää jäällä tai rantakivellä. Emo vieroittaa kuutin yleensä toukokuun puoliväliin mennessä.

Norppa on paikkauskollinen, joten talvipesät ja avovedenaikaiset levähdyspaikat rannoilla sijaitsevat vuodesta toiseen samoilla alueilla. Pienet, alle viiden hehtaarin saaret ovat suosituimpia ja levähdyspaikat ovat monesti itä- ja etelärannoilla. Avovesiaikaisia levähdyspaikkoja käytetään ympäri vuorokauden karvanvaihtoaikaan keväällä ja lähinnä yöaikaan myöhemmin kesällä. Norpat hyödyntävät myös viimeisiä jäitä levähdyspaikkoinaan.

Paikkauskollisuudesta huolimatta norpat liikkuvat kohtuullisen paljon. Jo imetysaikana kuutti liikkuu kahden neliökilometrin alueella eli noin 800 metrin säteellä synnytyspesänsä. Vieroituksen jälkeen elinpiiri laajenee ja kuutti voi siirtyä jopa 25 kilometrin päähän synnyinpaikastaan ensimmäisen kesän aikana. Nuoret norpat liikkuvat laajoilla alueilla, ja elinpiiri ei ole vakiintunut. Aikuisena saimaannorpan elinpiiri on keskimäärin runsaat 90 km².

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Saimaannorpan *lisääntymispaikka* on ranta-alueella tai luotoryhmässä sijaitseva *poikaspesä lähiympäristöineen*. Lähiympäristöllä tarkoitetaan aluetta, jolla kuutti liikkuu imetysaikana. Alueeseen kuuluvat poikaspesät sekä muut imetyspaikat. Huonoina lumitalvina emot synnyttävät myös avojäälle. Myös nämä ovat lisääntymispaikkoja, mutta niiden tarkempi määrittely ei ole mahdollista.

Saimaannorpan *levähdyspaikkoja jääpeitteiseen aikaan* ovat ranta-alueella tai luotoryhmässä sijaitsevat *makuupesät*. Levähdyspaikka käsittää makuupesän lisäksi lähiympäristössä olevat hengitysavannot. *Avovesiaikaisia levähdyspaikkoja* ovat *rantamakuukivet*. Muut levähtämiseen käytettävät paikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Niitä ovat jäänalaiset ilmataskut, rantavyöhykkeen jäärykelmät, avojää ja paikat, joissa jää säilyy keväisin pisimpään.

Inventointi

Metsähallitus organisoii vuosittain tapahtuvan pesä- ja poikaslaskennan. Laskenta tehdään tyypillisesti huhtikuussa, kun pesien katot ovat painuneet tai romahtaneet ja poikasen kuuttivilla on vaihtunut. Kaikki potentiaaliset pesärannat tarkastetaan keskeiseltä levinneisyysalueelta. Synnytyspesä varmistetaan istukan, kuutinvillan tai poikasesta tehdyn näköhavainnon perusteella. Makuupesäksi määritetään kaikki ne pesät, joista ei havaita em. seikkoja. Lisäksi jäiden lähdettyä pesätarkastuksilla selvitetään pesäpoikaskuolleisuuden määrää ja varmistetaan epäselvät poikaspesät. Tällöin poikaspesien lähiympäristöstä etsitään istukoita ja kuolleita kuutteja. Lisäksi tarkistetaan sellaisia pesäpaikkoja, jotka ovat rakenteeltaan muistuttaneet poikaspesää, mutta joista ei ole pesälaskennan yhteydessä löytynyt todistetta syntyneestä poikasesta.

Avovedenaikaisia levähdyspaikkoja koskeva tieto on tällä hetkellä puutteellista. Eniten tietoa on keskeiseltä Saimaalta, jossa myös valtaosa kannasta elää. Karvanvaihtopaikkoja on kartoitettu joinakin vuosina myös Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelmien laatimiseen liittyen. Keväällä 2016 käynnistyy hanke (Photo-ID), jossa kerätään makuu- ja karvanvaihtopaikkojen sijaintitiedot koko Saimaan alueelta ja kuvataan norppien yksilöllisen tunnistamisen mahdollistavat turkkikuvot.

Suojelu

Saimaannorpan suurimpia uhkatekijöitä ovat kalastuksen tahattomat sivusaaliskuolemat, ilmastonmuutos, elinympäristön pirstaloituminen, pesimäaikainen häiriö ja pieni populaatiokoko. Lisäksi perinnöllinen monimuotoisuus on erittäin alhainen ja kanta on jo jakautumassa pieniin osakantoihin.

Kalastusta rajoitetaan osakaskuntien kanssa tehtävillä vapaaehtoisilla sopimuksilla ja kalastuslain nojalla annettavalla asetuksella. Saimaannorpan poikasten keskeisillä elinalueilla verkkokalastus on vuosittain 15.4.–30.6. kiellettyä. Kielto ei koske muikkuverkkoja. Lisäksi sopimuksilla ja niitä täydentävällä asetuksella on kielletty tiettyjen norpalle vaarallisten kalanpyydysten käyttö keskeisillä elinalueilla ympäri vuoden.

Norpalle on lisääntymisen onnistumisen kannalta tärkeää, että jää ja pesäkinokset muodostuvat riittävän aikaisin ja säilyvät sekä kuutin imetyksen että karvanvaihdon ajan. Pesä tuo kasvavalle kuutille suojaa pedoilta ja vaihtelevilta sääolosuhteilta. Talvet ovat muuttaneet epävakammiksi ja lauhemmiksi ilmastonmuutoksen takia. Sen seurauksena kaikille syntyville kuuteille ei löydy luonnon kinosta pesäpaikaksi tai pesät sulavat liian aikaisin ja poikaskuolleisuus näin ollen kasvaa. Norpan lisääntymistä pyritään turvaamaan huonoina lumitalvina kolaamalla apukinoksia ennen lisääntymiskauden alkua. Apukinokset tehdään norpalle soveltuvilla pesäpaikoilla, ja ne jäljittelevät kooltaan ja rakenteeltaan isoa luonnonkinosta.

Pesimäaikaan tapahtuva vedenpinnan suuri lasku voi lisätä poikaskuolleisuutta. Juoksu-
tuksia Saimaalla säädelään (laki 1331/1991) niin, että vedenpinnan korkeuden muutos
tai muutoksen vaihteluväli pyritään pitämään alle 20 cm:ssä jäätymisestä maaliskuun 20.
päivään.

Vapaa-ajanasuntojen talvikäytön lisääntyminen sekä niiden muuttaminen ympärivuoti-
seen asumiseen lisää ihmisten liikkumista jäällä ja rannan tuntumassa. Moottorikäyttöisil-
lä kulkuneuvoilla liikkuminen voi häiritä norppaa erityisesti talvella. Rantarakentaminen
vähentää pesimiseen soveltuvaa, luonnontilaista rantaviivaa. On myös todettu, että ran-
tarakentaminen pesimäalueiden lähellä lisää pesäpoikaskuolleisuutta. Tullessaan häiri-
tyksi norppa pakosukeltaa pois pesästään veteen. Erityisen haitallista tämä on synnyttä-
välle naaraalle ja myöhemmin emolle ja vastasyntyneelle kuutille. Toistuva häiriö aiheut-
taa imetyksen keskeytymisen. Kuutin lämmöneristys perustuu aluksi turkkiin ihonalaisen
rasvakerroksen ollessa vielä hyvin ohut. Siten usein toistuvat sukellukset altistavat kuutin
kylmetymiselle. Imetysrytmiikka saattaa myös häiriintyä, jos emo ei uskalla nousta imet-
tämään kuuttia. Näin ollen kuutti jää pienikokoiseksi ja sen mahdollisuudet selvittää itsenäi-
sesti vieroituksen jälkeen heikkenevät olennaisesti. Valistus, moottorikelkkaliikenteen oh-
jaaminen ja maastoliikennelain nojalla annettavat liikkumisrajoitukset ovat keinoja vähen-
tää moottorikäyttöisistä ajoneuvoista aiheutuvaa häiriötä. Tiedottamisella voidaan vaikut-
taa myös muuhun jäällä liikkumiseen (esimerkiksi hiihtäminen).

Rantojen rakentamista ohjataan kaavoituksella, jonka yhteydessä saimaannorpan lisään-
tymis- ja levähdyspaikat tulee ottaa huomioon. Lainvoimaiset yleiskaavat kattavat jo lähes
koko Saimaan. Kaavojen päivittämisen yhteydessä norpan lisääntymis- ja levähdyspaikat
otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon rakentamattomia rakennuspaikkoja siir-
tämällä. Lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee ottaa huomioon myös rakennuslupien ja
poikkeuslupien käsittelyn yhteydessä. Jos rakennuslupan myöntäminen ei saimaannorpan
pesinnän turvaamisen vuoksi ole mahdollista, tulee kyseeseen rakennusoikeuden korvaa-
minen.

Keväällä norpan karvan vaihtuminen edellyttää ihon pintakerroksen lämpenemistä. Tois-
tuvat pakosukellukset pidentävät yksilöiden karvavaihtoaikaa ja aiheuttavat eläimelle yli-
määräistä energian hukkaa. Avovesiaikana saimaannorppa ei tutkimusten perusteella rea-
goi lähestyvään moottoriveneeseen välimatkan ollessa keskimäärin vähintään 300 metriä.
Noin 240 metrin etäisyydeltä norppa alkaa reagoida, ja se pakosukeltaa lähestyvää venettä
makuukiveltään noin 150 metrin päästä.

Hetkellisen ja pysyväluonteisen häiriön vaikutuksia lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin on
aina harkittava tapauskohtaisesti. Lisääntymis- ja levähdyspaikoilla, ja niiden lähiympä-
ristössä häiriön välttäminen on tärkeintä jääpeitteiseen aikaan 1.1.–15.4. Häiriön mahdol-
lisuutta, ja sen välttämiskeinoja on tarpeen tarkastella paikan olosuhteista riippuen 800

metrin etäisyydellä lisääntymispaikasta. Talvisten levähdyspaikkojen (makuupesät) osalta vastaava etäisyys on 300 metriä. Makuupesien häiriöttömyyden turvaaminen on erityisen tärkeää alueilla, joille norppa on palaamassa pesimään. Makuupesäpaikat soveltuvat myös poikaspesäpaikoiksi. Avovesiaikaan häiriön välttäminen on tärkeintä levähdyspaikoilla 15.4.–15.6. välisenä karvanvaihtoaikana. Avovesiaikainen makuupaikka (rantamakuukivi) ei ole arvioiden mukaan yhtä merkityksellinen kuin talviaikainen makuupesä, joten häiriöiden välttämistä etäisyys on avovesiaikana 200 metriä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voivat uhata myös erilaiset ympäristövahingot, kuten haverit ja öljyvuodot. Väyläliikennettä ei pääsääntöisesti ole ollut norpan pesinnän kannalta kriittisimpänä aikana. Mikäli väyläliikenne laajenee ympärivuotiseksi, onnettomuusriski kasvaa norpan lisääntymisaikana. Havereihin on pyritty varautumaan viranomaisten yhteistyötä varten kehitetyn Boris-tilannekuvajärjestelmän avulla. Avonaiset väylät lisäävät jäiden liikkumista, ja riski väylien lähellä sijaitsevien pesien rikkoutumisesta kasvaa.

Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen turvaamiseksi on perustettu luonnonsuojelualueita, joiden rauhoitusmääräyksissä on mm. kielletty tai rajoitettu rantarakentamista. Lisäksi joidenkin luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksiin on maanomistajien suostumuksella sisällytetty talviaikainen maihinnousukielto. Saimaannorpan pesinnän ja lisääntymisen turvaamista koskevia ratkaisuvaihtoehtoja käsitellään myös Natura 2000 -alueille laadittavissa hoito- ja käyttösuunnitelmissa. Yksittäisen lisääntymis- ja levähdyspaikan suojelussa ei ole käytettävissä lievennys- tai kompensatiomenetelmiä.

Oikeuskäytäntö

Kuopion hallinto-oikeus hyväksyi Metsähallituksen tekemän valituksen Puumalan kunnanvaltuuston ranta-asemakaavapäätöksestä Iso Pyysaassa. Hallinto-oikeus katsoi, ettei ranta-asemakaava ole perustunut rakennuslaissa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa edellytettyihin riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kunnanvaltuuston päätös oli näin ollen lainvastainen. Viereisen Natura 2000 -alueen suojeluperusteena on saimaannorppa ja sen elinympäristö. Kaavaselostuksessa tai kaavoituksen yhteydessä ei ole arvioitu kaavan vaikutusta saimaannorpan elinolosuhteisiin. Kaavaa hyväksyttäessä ei ole voitu varmistua siitä, että rakennuspaikkojen sijoittuminen ei todennäköisesti vaaranna saimaannorpan suotuisan suojelutason saavuttamista eikä siten heikennä alueen luontoarvoja. (Kuopion HAO 15.5.2003, Diaarinro 02099/00/3050)

Kuopion hallinto-oikeus hyväksyi ELY-keskuksen tekemän valituksen koskien Savonlinnan kaupungin myöntämää lomarakennuksen käyttötarkoituksen muutosta Savonlinnan Pihlajavedellä. Rakennuspaikan edustalla sijaitseva vesialue sisältyy Natura 2000 -verkkoon ja alueen yhtenä suojeluperusteena on saimaannorppa. Myös rantojensuojeluohjelma-alue ulottuu rakennuspaikan läheisyyteen. Lähimmät tiedossa olevat saimaannorpan

pesät ovat sijainneet noin 100 metrin etäisyydellä rakennuspaikasta. Hallinto-oikeuden mukaan poikkeuslupan myöntäminen aiheuttaisi haittaa kaavoitukselle ja voimassa olevan kaavan toteuttamiselle. Poikkeuslupa avaisi maanomistajien yhdenvertaisen kohtelun periaatteen ja myönteinen poikkeamiskäytäntö tulisi myöntää myös muille maanomistajille samalla alueella ja vaikeuttaisi luonnonsuojelun tavoitteiden saavuttamista, vaikka hankkeella yksittäisenä ilmiönä ei mahdollisesti edes olisi vaikutusta Natura-alueen luonnonsuojelualueisiin. Jos tämän kaltaisille alueille halutaan uutta vakituista asutusta, tulee sen tapahtua kaavallisella suunnittelulla eikä poikkeamisluvilla. (Kuopion HAO 28.6.2012, Diaarinro 01132/11/4111)

Korkein hallinto-oikeus hyväksyi Metsähallituksen ynnä muiden tekemän valituksen koskien hallinto-oikeuden päätöstä liittyen Puumalan Rokansaaren ranta-asetuskaavasta tehtyyn valitukseen. Ranta-asetuskaavassa oli osoitettu yhteensä kaksitoista rakennuspaikkaa Saimaan rannalle. Kaava-alue sisältyi Natura 2000 -kohteeseen, joka oli kokonaisuudessaan saimaannorpan elinympäristöä. Kaava-alue sisältyi myös seutukaavan luonnonsuojeluluevaraukseen (SL). Valittajien mukaan kaava ei perustunut saimaannorpan suojelutavoitteet huomioon ottaen riittäviin selvityksiin, minkä lisäksi se oli seutukaavan vastainen. Hallinto-oikeus hylkäsi valituksen. Korkein hallinto-oikeus katsoi saadun selvityksen perusteella kaavahankkeen todennäköisesti merkittävästi heikentävän kysymyksessä olevan Natura 2000 -kohteen suojeltavia luonnonsuojelualueita. Kaavahanke oli näin ollen edellyttänyt luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentissa tarkoitetun arvioinnin tekemistä. Kunnanvaltuuston päätös oli mm. arvioinnin puuttumisen johdosta lainvastainen. (KHO:2005:69).

Itä-Suomen hallinto-oikeus piti voimassa ELY-keskuksen tekemän Maastoliikennelain mukaisen päätöksen kieltää jäällä liikkuminen moottorikäyttöisillä kulkuneuvoilla saimaannorpan pesimäaikana osalla Saimaan Haukivettä. Selvityksistä ilmenee, että moottoriajoneuvoliikenteestä aiheutuu saimaannorpan pesimäaikaan erityisesti pesintäaikaan. Maastoliikennelain tarkoituksena on muun muassa ehkäistä luonnolle moottorikäyttöisten ajoneuvojen käytöstä aiheutuvaa haittaa. Saimaannorpat pesivät myös selkävesien luodoilla, mistä syystä kieltä on ollut perusteltu myös selkävesien osalta. Kysymyksessä on alueellisesti ja ajallisesti rajoitettu kieltä, joka rajoittaa ainoastaan liikkumisen tapaa. Kieltoa ei siten voida pitää suhteettomana eikä kohtuuttomana. Tässä tapauksessa maastoliikennelain soveltaminen ei ole johtanut ristiriitaan perustuslain kanssa, eikä kieltä loukkaa perustuslaissa säädettyä omaisuuden tai elinkeinovapauden suojaa. On ollut perusteltua asettaa kieltä 1.1. alkaen, jotta turvataan myös saimaannorpan pesintään valmistautumisen aika. (Itä-Suomen HAO 24.2.2016, Diaarinro 00363/14/KU/5156). Päätöksestä on edelleen valitettu Korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

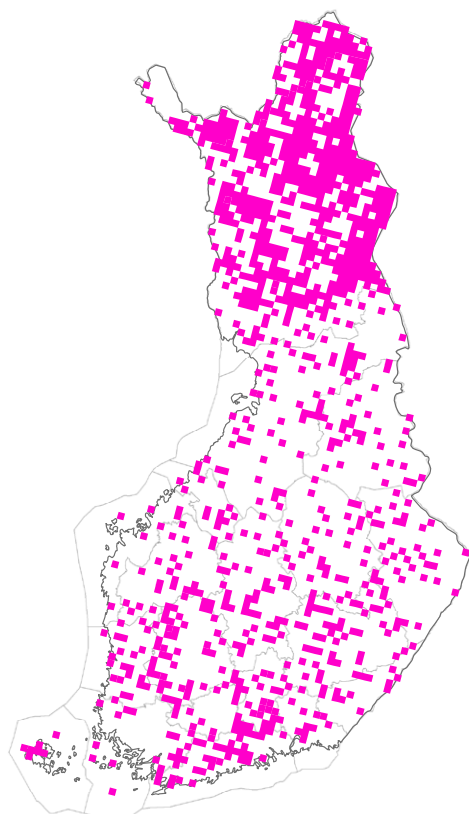
Kirjallisuus

- Auttila, M., 2015: The endangered Saimaa ringed seal in a changing climate – challenges for conservation and monitoring. – Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto.
- Helle, E., Hyvärinen, H. & Sipilä, T. 1984: Breeding habitat and lair structure of the Saimaa ringed seal *Phoca hispida saimensis* Nordq. in Finland. – Acta Zoologica Fennica 172: 125–127.
- Hyvärinen, H., Kunnasranta, M., Nieminen, P. & Taskinen, J. 2004: Hyle. Saimaan oma norppa. – Kustannusyritys Tammi, Helsinki. 147 s.
- Jounela, P., Liukkonen, L., Rautio, A., Ustinov, A. & Kunnasranta, M. 2015: Rantarakentamisen vaikutukset saimaannorpan pesintään. – Työraportti
- Kelly, B. P. 2001: Climate change and ice breeding pinnipeds. – Teoksessa: Walther, G.-R., Burga, C. A. & Edwards, P. J. (toim.), "Fingerprints" of climate change: adapted behavior and shifting species' ranges, s. 43–55. Kluwer Academic Plenum Publishers, New York and London.
- Koivuniemi, M., Auttila, M., Niemi, M., Levänen, R. & Kunnasranta, M. 2016: Photo-ID as a tool for studying and monitoring the critically endangered Saimaa ringed seal. – Endangered Species Research 30: 29–36.
- Kokko, H., Lindström, J., Ranta, E., Sipilä, T. & Koskela, J. 1998: Estimating the Demographic effective population size of the Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis* Nordq.) – Animal Conservation 1: 47–54.
- Koskela, J. T., Kunnasranta, M., Hämäläinen, E. & Hyvärinen, H. 2002: Movements and use of haul-out sites of radio-tagged Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis* Nordq.) during the open-water season. – Annales Zoologici Fennici 39: 59–67.
- Kovacs, K., Aguilar, A., Auriolles D., Burkanov, V., Campagna, C., Gales, N., Gelatt, T., Goldsworthy, S. D., Goodman, S. J., Hofmeyr, G. J. G., Härkönen, T., Lowry, L., Lydersen, C., Schipper, J., Sipilä, T., Southwell, C., Stuart, S., Thompson, D. & Trillmich, F. 2012: Global threats to pinnipeds. – Marine Mammals Science 28: 414–436.
- Kunnasranta, M. 2001: Behavioural biology of two ringed seal (*Phoca hispida*) species in the large European lakes Saimaa and Ladoga. – Väitöskirja, Joensuun yliopisto.
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Metsähallitus 2016: Hyljekanta 2015. <http://www.metsa.fi/saimaannorppa/hyljekanta2015>. Luettu 7.4.2016.
- Niemi, M. 2013: Behavioural ecology of the Saimaa ringed seal – implications for conservation. – Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto.
- Palo, J. 2003: Genetic diversity and phylogeography of landlocked seals. – Väitöskirja, Helsingin yliopisto.
- Sipilä, T. 1992: Saimaannorpan (*Phoca hispida saimensis* Nordq.) pesintä-, populaatio- ja suojelubiologiasta. – Lisensiaattitutkielma, Joensuun yliopisto.
- Sipilä, T. 2003: Conservation biology of Saimaa ringed seal (*Phoca hispida saimensis*) with reference to other European seal populations. – Väitöskirja, Helsingin yliopisto.
- Valtonen, M. 2014: Conservation genetics of the Saimaa ringed seal: insights into the history of a critically endangered population. – Väitöskirja, Itä-Suomen yliopisto.
- Ympäristöministeriö 2011: Saimaannorpan suojelun strategia ja toimenpidesuunnitelma. – Ympäristöministeriö, Helsinki. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BCD1D818B-2D42-4A67-A4C4-9947DA9A6666%7D/57346>. Luettu 7.4.2016.

– Anni Rautio, Arto Ustinov, Sirpa Peltonen, Tero Sipilä & Mervi Kunnasranta –

Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758])

II, IV; BOR/ALP FV; MA; suppea määritelmä



Ekologia

Saukon voi nykyisin tavata Suomessa lähes missä tahansa (levinneisyyskartassa on aineistosta johtuva vinouma: laji ei ole yleisimmillään Pohjois-Suomessa). Saukon elinpiiri on laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistörein osa. Elinpiiriin kuuluu kaiken kokoisia virtavesiä suurista jokivesistöistä pieniin ojiin, sekä lampia, järviä tai merenrantaa. Vaikka saukot toisinaan kulkevat pitkiä matkoja sekä maalla että yli selkävesien, todellinen aktiivikäytössä oleva elinpiiri on kapeahko rantaviivaa seuraileva vyöhyke kuivan maan ja syvän veden välissä. Saukot pyydystävät ravintonsa vedestä ja syövät pääasiassa kalaa ja sammakkoeläimiä. Talvella saukko on riippuvainen sulapaikoista ja jäänalaisista tunneleista. Talviravinnon saatavuus, eli käytännössä sulana pysyvien vesialueiden määrä, määrittelee kunkin vesistörein kelpaamisen saukon lisääntymisalueeksi.

Elinpiirinsä saukko merkitsee hajumerkein, jotka kertovat toisille yksilöille merkin jättäneen yksilön sukupuolen ja lisääntymisvalmiuden sekä mahdollisesti muitakin viestejä. Hajumerkein poikueellinen naaras myös kertoo muille saukoille, että kyseinen vesistörein osa on varattu sen poikueelle koko tulevaisuudelle. Runsas syksyinen ulostemerkintä siis

paljastaa lisääntymispaikan sijainnin. Poikueellinen naaras pitää yllä elinpiiriä pienempää reviiriä, joka takaa poikueelle välttämättömät talviset saalistuspaikat. Ruokailualueina ovat kesällä kaikki vedet, talvella vain sulana pysyvät tai jäänalaisia tunneleita muodostavat vesistöjen osat. Useimmiten nämä ovat jokien koskijaksoja ja vilkkaasti virtaavia puroja sekä järvien luusuoita, toisinaan myös lähteitä. Merialueella saarten, luotojen ja karien rannoille nousevat jäät ja suurten railojen liikkuvista jäistä muodostuvat jäätelit synnyttävät väyliä veteen. Vaikka viimeksimainitut ruokailupaikat ovat tilapäisiä, ne kuitenkin usein syntyvät samoille paikoille vuodesta toiseen.

Suomessa saukkojen parittelu tapahtuu tavallisimmin kevättalvella. Ankaran talven jälkeen naaras ei aina tule kiimaan ennen kevään runsaan ravinnonsaannin aikaa. Naaraan kiima toistuu kunnes hedelmöitys onnistuu. Saukko on hidas lisääntyjä, sillä naaras synnyttää kerralla 1–3 poikasta. Suomessa saukon poikaset syntyvät lähes poikkeuksetta lumetomana vuodenaikana, yleensä huhti-lokakuun välillä. Synnytyspesä voi olla kauempana vesirajasta. Emo siirtää poikasensa pian poikasten silmien avautumisen jälkeen synnytyspesästä jokivarressa olevaan siirtopesään. Kumpikin pesistä voi sijaita luolassa, myllyn- tai muussa kivirauniossa, tiheässä kuusenaluksessa tai muun tiheän kasvillisuuden suojassa, ja siirtopesä myös järviruokotiheikön ”ruokopedillä”. Saukon synnytyspesää on lähes mahdotonta löytää ilman naaraan radioseurantaa. Myös pienten poikasten siirtopesän löytäminen on vaikeaa. Pesät ovat käytössä muutaman kuukauden ja sen jälkeen levähdyspaikka vaihtuu tiheään. Poikueen liikkueessa poikasreviirin ydinalueella se voi levähtää useissa paikoissa, ja emo myös imettää poikasia eri paikoissa. Pennut seuraavat emoaan syntymäänsä seuraavan talven yli.

Synnytys- ja siirtopesien paikka voi vaihtua, mutta lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samalla paikalla. Lisääntymispaikan määrittely on mahdollista vaikka pesäluolan tarkkaa paikkaa ei etsittäisikään. Jos lisääntymispaikka hävitetään, muuttuu koko saukkonaaaraan huomattavasti lisääntymispaikkaa laajempi elinpiiri samalla lisääntymiseen kelpaamattomaksi. Lisääntymispaikka on aina hyviä talvisia ruokailupaikkoja sisältävällä vesistöreitillä ja sijaitsee rannoiltaan suojaisella osuudella, joka on lähellä talvista ruokailualueita. Yleensä lisääntymispaikka on myös reitin rauhallisimmalla osalla. Lisääntymistuloksen kannalta poikueen mahdollisuus selvitä hengissä ensimmäisestä talvestaan, on tärkeämpää kuin itse tarkka synnytyspaikka tai pienten poikasten lepopaikat. Lisääntymistuloksessa keskeisin tekijä on talvella sulana pysyvien saalistuspaikkojen saatavuus elinpiirillä. Talviset ruokailualueet ratkaisevat lisääntymisen onnistumisen ja ovat siten keskeisin osa lisääntymispaikkaa.

Levähtämiseen saukot käyttävät hyvin erilaisia suojaisia paikkoja. Tyypillisin levähdyspaikka sisävesien varsilla on jokirannassa kasvava kuusi, jonka oksat ulottuvat veden päälle. Tällöin oksien alle jää näkösuojan antava väylä, jota pitkin saukko pääsee uimalla suoraan kuusen alle. Tällaiset levähdyspaikat ovat käytössä jopa vuosikymmeniä. Kuusen alle syn-

tyy kulunut paikka ja sen viereen ulostuspaikka, hajuposti, jonne saukot jättävät hajumerkkinsä. Tyypillisiä levähdyspaikkoja ovat myös rannan tuntumassa olevat luolat. Luolat ovat usein alkuaan piisamin kaivamia tai jokimeandereiden syövyttämiä penkan onkaloita, ja niitä käyttävät monet muutkin lajit. Usein luolat jäävät korkean veden aikana kokonaan tai osittain veden alle. Joskus saukot kaivavat tai laajentavat luolia. Saukot käyvät luolissa myös talvisin, jolloin niitä löytää lumijälkiä seuraamalla. Kesällä saukot mielellään sekä saalistavat järviruokoviidakoissa että hyödyntävät levähtämiseen soveltuvia ”ruokopetejä”, ruovikoiden sisällä. Lepopaikkoja löytyy myös jokeen kaatuneiden puiden muodostamista rydöistä ja juuripaakkujen onkaloista sekä vanhoista majavanpesistä. Merialueen levähdyspaikat tunnetaan hyvin huonosti.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisista kasveja. *Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytyksessä, pienten poikasten siirtokesä että näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat*, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Lisääntymispaikan laajuus riippuu saatavilla olevan ravinnon määrästä. Runsaasti ravintoa sisältävällä paikalla se voi olla yksi suurehko koski, mutta pienemmillä vesistöillä yleensä useamman melko lähekkäisen talvisen ruokailupaikan kokonaisuus. Meren rannikolla lisääntymispaikka on poikasten synnytys- ja siirtokesä sekä niitä ympäröivä ranta-alue, jolla poikue saalistaa. Siellä lisääntymispaikkaan voi sisältyä myös makeavetinen, turkin suolasta puhdistamiseen soveltuva puro tai lampare, mutta tästä tarvitaan lisää tutkimusta. Pesien löytäminen on hyvin vaikeaa, joten *lisääntymispaikka pitää paikantaa ja määritellä poikueiden lumijälkien perusteella*. Tärkeintä on selvittää ne lisääntymispaikan ekologisen toimivuuden kannalta kriittiset alueet, joiden avulla saukkonaaras kykenee elättämään pentueensa talven yli. Jos talvinen ruokailualue hävitetään, lisääntymistä ei voi tapahtua ja myös lisääntymispaikka häviää.

Levähdyspaikoista ovat löydettävissä ja rajattavissa vain pitkään käytetyt suojaiset kuustenukastat, osa luolista ja majavanpesät. Muut levähdyspaikat ovat joko hyvin vaikeasti löydettäviä tai epäsäännöllisesti käytettyjä, ja siten niitä ei yleensä kyetä rajaamaan tai ne eivät ole luontodirektiivin mukaisia levähdyspaikkoja. Saukot myös löytävät helposti uusia vastavia levähdyspaikkoja, joten heikentämistä ei niiden osalta helposti tapahdu.

Inventointi

Saukon tai saukkopoikueiden esiintymisen ja keskeisten ruokailualueiden selvittäminen onnistuu parhaiten talvella, jolloin työ on nopeinta ja helpointa. Parhaat ruokailualueet voi selvittää maastotöissä vuodenaikasta riippumatta, mutta varmistus siitä, onko paikalla lisääntymispaikka, on yleensä saatavissa vain talvi-inventoinneilla. Poikasten kanssa

liikkuvat saukkonaaraat keskittävät pentueen elämän erityisesti poikasille sopiville ruokailualueille. Tämä tekee lisääntymispaikkojen selvittämisen talviolosuhteissa suhteellisen helpoksi. Lumijälkien avulla voi myös päätellä löytyneiden yksilöiden sukupuolen ja erottaa poikueet muista yksilöistä. Poikueen talvinen ruokailupaikka on osa saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Poikueiden liikkumista selvittämällä voidaan lisääntymispaikka siis määritellä riittävällä tarkkuudella. Käytännössä saukkoinventointi pienellä kaa-va-alueella tai vastaavalla tapahtuu (sekä kesällä että talvella) kulkemalla alueen vesistöjen rannat joko yhden tai useampia kertoja kauttaaltaan läpi.

Suojelu

Saukko on esimerkki suojelutyön onnistumisesta. Metsästys romahdutti kannan aikanaan, mutta nykyisin saukko on rauhoitettu. Riistakeskuksen myöntämällä poikkeusluvalla tapetaan joitakin kalanviljelylaitoksilla haittaa tuottavia yksilöitä vuosittain. Tämä ei ole haitannut saukkokannan 1980-luvulla alkanutta kasvua ja levittäytymistä, ja tätä nykyä saukko on parhaillaan uudelleen asuttamassa Ahvenanmaan ja Saaristomeren alueita. Saukot tottuvat rauhalliseen ihmistoimintaan, eikä lisääntymispaikka välttämättä ole kaukana asutuksesta. Luontaisesti virtaileva jokiuoma ja runsas luontainen kasvillisuus ovat saukolle eduksi.

Oleellinen merkitys saukon menestymiselle on ollut myös ympäristömyrkkypitoisuuksien vähenemisellä. Vaikka tällä hetkellä perinteisten myrkkujen pitoisuuden Itämeren alueella laskevat, tuntematon uhka on erityisesti uusien ympäristömyrkkujen kertyminen ravintoketjussa. Ruotsissa viime vuosina kuolleista saukoista on mitattu yhä kasvavia perfluorattujen myrkkujen (PFOS, PFOA) pitoisuuksia. Myös vesiensuojelu on ollut edullista saukolle. Vesistön lievä rehevöityminen ei kuitenkaan ole saukolle uhka. Rehevöityminen lisää aluksi särkikalajien ja pienten ahventen määrää eli saukoille mieluisaa ja helposti pyydystettävää ravintoa. Myös majavan esiintyminen parantaa saukon elinpiiriä.

Liikenne on nykyään suurin saukkojen kuolleisuutta aiheuttava tekijä. Liikennekuolemia voi vähentää rakentamalla vesistöjen ylitykset siten, että saukoilla ei ole tarvetta nousta tielle. Saukko ei usein mene tien alittavaan putkeen vaan nousee uomasta tielle. Maantiesillasta saa saukkoturvallisen, kun sillan alla säilytetään maapenkkaa tai korkean veden aikanakin vedenpinnan yläpuolelle nousevia kiviä. Tällaisen sillan saukko yleensä alittaa turvallisesti. Suomessa luonnonuomaa säilyttävää siltarakentamista on toistaiseksi tehty vain vähän. Jatkossa liikennekuolemien esto em. keinoilla voisi olla yksi mahdollinen *lievennyskeino*, jolla tuettaisiin muun rakentamisen vuoksi heikentyvän lisääntymis- ja levähdyspaikan sisältävän vesistöalueen saukkokannan säilymistä. Kalanpyydyksiin, pääosin katiskoihin ja rysiin, hukkuminen on toinen tärkeä ihmisten aiheuttama saukkojen kuolinsyy. Saukon pääsyn katiskaan tai rysään voi estää nielurajoittimilla. Lisäksi lisääntymispaikoilla liikkuvat koirat ovat merkittävä uhkatekijä.

Vesistöjärjestelyt, joissa uomaa perataan, rantoja pengerretään tai niiden kasvillisuutta poistetaan, heikentävät saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Rantarakentaminen talvella sulana pysyvien vesialueiden rannoille lisää häiriötä, riskejä ja siten myös heikentää lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Voimalarakentaminen puolestaan voi hävittää virtapaikat kokonaan tai pienentää virtaamaa siten, että aiemmin sulana pysynyt jokialue jäätyy. Tällainen voi hävittää saukon talvisen selviämisen mahdollisuudet eli hävittää lisääntymis- ja levähdyspaikan. Rantametsien säilyttäminen ja virtavesien ennallistaminen edesauttaa ainakin pidemmällä aikavälillä saukon viihtymistä ja voi luoda myös kokonaan uusia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joten ne ovat potentiaalisia (mutta hitaita) lievennys- ja kompensatiokeinoja.

Oikeuskäytäntö

Saukkoon kohdistuvia oikeustapauksia on muutama, joista tässä pomintoja tärkeimmistä.

Vaasan hallinto-oikeus (VaHaO 27.3.2013, nro 13/0175/2) on määritellyt, että saukon lisääntymispaikan on pysyttävä lisääntymiseen kelpollisena, eli sisällettävä myös joen sulana pysyviä koskialueita.

Turvetuotannon vaikutuksiin liittyen on seuraav päätös (VaHaO 12.9.2013, n:o 13/0251/1; KHO:n muu päätös 1062/2015): *"Sikäli kuin Jauhосуон alapuolisia uomia voidaan katsoa rauhoitetun saukon lisääntymis- tai levähdysalueiksi, [turvetuotannon] kuivatusvesien johtamisen ei voida katsoa aiheuttavan alueiden hävittämistä tai muuta luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä vahingollista seurausta."*

Hankkeessa, jonka lähistöltä tunnettiin saukkohavaintoja, oli sekä hallinto-oikeuden että KHO:n päätöksen (VaHaO 26.11.2013, n:o 13/0333/1; KHO:n muu päätös 3904/2014) mukaan selvitysvelvollisuus. Pengertien rakentamisen yhteydessä tuli siten selvittää, onko alueella saukon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, joita mahdollinen penkereen rakentaminen ei saa hävittää tai heikentää.

Kirjallisuus

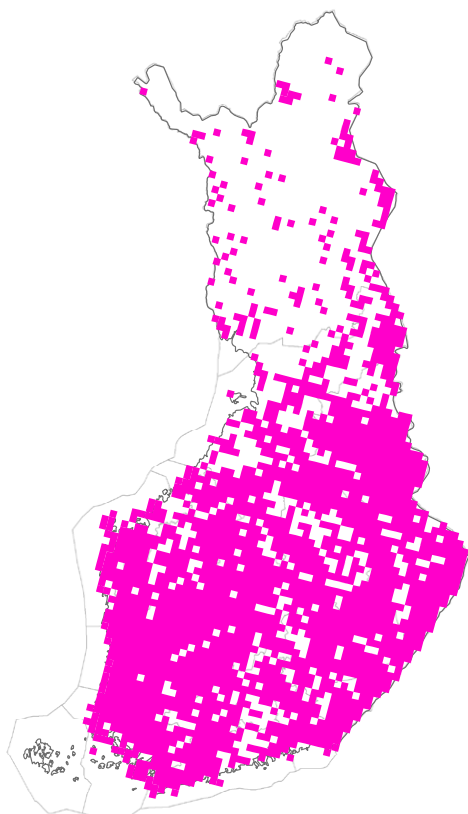
- Jenkins, D. & Burrows, G. G. 1980: Ecology of otters in Northern Scotland III. The use of faeces as indicators of otters (*Lutra lutra*) density and distribution. – *Journal of Animal Ecology* 49: 755–774.
- LUKE 2014: Luonnonvarakeskuksen riistakolmio- sekä peltokolmioiden lumijälkilaskennan tulokset.
- Mason, C. F. & Macdonald, S. M. 1986: Otters: Ecology and conservation. – Cambridge University Press. 236 s.
- Romanowski, J., Brzeziński, M. & Żmihorski, M. 2013: Habitat correlates of the Eurasian otter *Lutra lutra* recolonizing Central Poland. – *Acta Theriologica* 58: 149–155.
- Roos, A. 2014: The otter in Sweden – Population, contaminants and health. – IIV IUCN OSG International Otter Congress August 2014, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil.
- Roos, A., Greyertz, E., Olsson, M. & Sandegren, F. 2001: The otter (*Lutra lutra*) in Sweden – population trends in relation to DDT and PCB concentrations during 1968–99. – *Environmental Pollution* 111: 457–469.
- SLL 2014: Suomen luonnonsuojeluliiton Varsinais-Suomen piirin saukkoselvitys 2013–14.

- Stjernberg, T. & Hagner-Wahlsten, N. 1994: Saukon levinneisyys Suomessa 1975 ja 1985. – Suomen Riista 40: 42–49.
- Sulkava, P. & Sulkava, R. 1989: Saukon esiintymisestä ja elintavoista Suomessa. – Luonnon Tutkija 93: 124–129.
- Sulkava, R. 1995: Saukon talvi-inventointi. – Raportti, Suomen ympäristökeskus. 37 s.
- Sulkava, R. 1996: Diet of otters (*Lutra lutra*) in Central Finland. – Acta Theriologica 41: 395–408.
- Sulkava, R. 2003: Breeding of otters (*Lutra lutra*) in the wild in Central Finland. – Teoksessa: The return on the otter in Europe – where and how? Proceedings for the European Otter Conference 2003, Isle of Skye, Scotland.
- Sulkava, R. 2006: Ecology of the otter (*Lutra lutra*) in Central Finland, and methods for estimating the densities of populations. – Väitöskirja, Joensuun yliopisto. 128 s.
- Sulkava, R. 2007: Snow tracking – a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. – Wildlife Biology 13: 208–218.
- Sulkava, R. & Liukko, U-M. 1999: Valtakunnallinen saukkokannan lumijälkiseuranta. Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. – Suomen Ympäristö, Luonto ja Luonnonvarat 353, s. 7–77. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Sulkava, R. T. & Liukko, U-M. 2007: Use of snow-tracking methods to estimate the abundance of otter (*Lutra lutra*) in Finland with evaluation of one-visit census in monitoring purposes. – Annales Zoologici Fennici 44: 179–188.
- Sulkava, R. & Storränk, B. 1993: Hur väl återspeglar barmarksinventeringar ett områdes verkliga utterstam? - Erfarenheter från Kumo älvs kallflöden 1990-91. – Memoranda Societatis pro Fauna Flora Fennica 69: 65–76.
- Sulkava, R. & Storränk, B. 1995: Inventering av utter vintertid. Plan för övervakning av utter-stammen i Finland med hjälp av vinterspårningar; metodik och inventeringsanvisningar. – Report, Finlands Miljöcentral. 19 s.
- Sulkava, R. & Sulkava, P. O. 2009: Otter (*Lutra lutra*) population in northernmost Finland. – Estonian Journal of Ecology 58: 225–231.
- Sulkava, R. T., Sulkava, P. O. & Sulkava P. E. 2007: Source and sink dynamics of density-dependent otter (*Lutra lutra*) populations in rivers of central Finland. – Oecologia 153: 579–588.

– Risto Sulkava –

Susi (*Canis lupus* Linnaeus, 1758)

(II*, IV, V); BOR U1–, ALP U1=; (EN); MA; suppea määritelmä



Ekologia

Susi on levinnyt läpi Euraasian ja Pohjois-Amerikan, vaikka se onkin hävitetty monilta alueilta. Suomessa sutta esiintyy koko maassa Ahvenanmaata ja pohjoisimpia tunturialueita lukuun ottamatta. Suomessa oli 220–245 sutta alkuvuonna 2015.

Susi liikkuu hyvin monenlaisissa ympäristöissä. Ne voivat olla aktiivisia kaikkina vuorokaudenaikoina, mutta pääasiassa hämärässä ja pimeässä. Susi on peto, joka saalistaa erikokoisia eläimiä, mm. villejä sorkkaeläimiä ja karjaa, pienpetoja, jäniksiä, jyrsijöitä ja lintuja. Lisäksi sudet hyödyntävät haaskoja ja jätteitä. Isompia saaliseläimiä kuten hirviä jahdetaan laumana kilometrien matkoja ennen hyökkäystä. Yksinäinenkin susi on tehokas saalistaja ja voi kyetä kaatamaan hirvenkin.

Suomen susipopulaatio koostuu perhelaumoista, pareista ja yksin elävistä susista. Lauemoilla ja pareilla on reviiri, joka on suhteellisen kiinteärajainen vuodesta toiseen. Yksin elävistä susista pieni osa elää revii-reillä, ja valtaosa niistä on 1–2 vuoden ikäisiä synnyinreviiriltään liikkeelle lähteneitä ja sopivaa vapaata pesimäaluetta etsiviä yksilöitä. Elinpiirien ja

reviirien pinta-ala vaihtelee alueellisesti. Pinta-ala on yhteydessä populaatiotiheyteen, joka on puolestaan yhteydessä ravintotilanteeseen ja ihmisen aiheuttamaan kuolleisuuteen. Susireviirin pinta-ala on Suomessa keskimäärin 1 200 km².

Suden kiima-aika on varhain keväällä, ja susilaumassa lisääntyy yleensä vain johtava pari (alfapari). Lisääntyminen tapahtuu normaalisti joka vuosi, mutta sudet käyttävät harvoin samaa pesäpaikkaa peräkkäisinä vuosina (yksi 26 havainnoidusta pesästä). Kantoaika kestää noin yhdeksän viikkoa, ja pennut, tyypillisesti 3–6 kerrallaan, synnytetään Suomessa tavallisesti tiheäoksisen kuusen juurelle (46 % 26 havainnoidusta pesästä) ja usein myös juurakoiden tai siirtolohkareiden alle (yht. 30 % pesistä). Pesäpaikkatutkimuksessa niiden ympäristöt olivat keskimääräistä tiheäpuustoisempia, mutta puulajikoostumus ei poikennut satunnaisesta. Susi siirtää pentujaan useaan otteeseen kesän aikana. Nämä perheen kokoontumispaikat tarjoavat pennuille suojautumispaikat sekä juomapaikan. Kun samat alfasudet pesivät peräkkäisinä vuosina, on noin kolmannes kesän mittaan käytössä olevista noin kymmenestä kokoontumispaikasta samoja. Samaa paikkaa käytetään tavallisimmin 2–4 viikkoa. Kokoontumispaikat voidaan löytää vain pannoitetun suden avulla. Pentuja vahtii aina joku lauman yksilöistä. Lauma hoitaa ja ruokkii pentuja yhdessä, ja muutkin naaraat kuin emo voivat imettää pentuja. Imetys jatkuu 8–10 viikkoa. Pesäpaikat jätetään loppukesällä, jonka jälkeen levähdyspaikat ovat satunnaisempia päivälepopaikkoja. Päivälepopaikkojen habitaatti on yhteydessä lämpötilaan ja sitä kautta vuodenaikaan. Kun päivälämpötila on korkea, on susien tavanomaisin lepopaikka tiheäpuustoinen, korkea aluskasvillisuutta kasvava kostea painauma eli keskimääräistä viileämpi paikka. Kun verenimijähyönteisiä on paljon, joillakin susilla on taipumus lepäillä avoimilla ja tuulisilla paikoilla. Tällaisiksi ovat kelvanneet esimerkiksi turvesuot. Viileän tai kylmän vuodenaajan vallitessa susien tyypillinen lepopaikka on keskimääräistä ympäröivää seutua korkeampi maastokohta.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Suden *lisääntymispaikka on pesä*, vaikka pesäpaikat vaihtuvat lähes aina vuodesta toiseen. *Pesät ovat myös levähdyspaikkoja*, mutta muita levähdyspaikkoja ei voida niiden jatkuvan vaihtumisen tai hyvin vaikean löydettävyyden vuoksi määritellä.

Inventointi

Kannanarviointi pohjautuu petoyhdyshenkilöiden kirjaamaan havaintoaineistoon, GPS-lähettimein ja lumijälkiseurannoin kerättyyn aineistoon reviirien rajoista sekä DNA-analyysiin. Lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijaintien määrittely ja kuvaaminen on mahdollista lähettimellä varustettuja susia koskevien paikannusten perusteella. Rajaaminen on maastossa mahdollista paikalta löytyvien jälkien ja jätösten avulla.

Suojelu

Susikannan suurimmaksi uhaksi on viime vuosina osoittautunut salametsästys, jota pyritään vähentämään mm. metsästyslain määrittelyillä, poliisitutkinnoilla, kannanhoidollisella poikkeuslupapyyntillä ja reviirikohtaisilla, paikallistason näkemyksen huomioon ottavilla toimenpideohjelmilla. Muita merkittäviä uhkatekijöitä ei ole näköpiirissä.

Suden lisääntymismenestystä voi heikentää ihmisen aiheuttama akuutti häiriö pesimäaikana. Myös yhdyskuntarakentaminen muuttaa pesä- tai levähdyspaikkoja susille sopimattomiksi. Lisääntymismenestykseen eivät juuri vaikuta esimerkiksi rakentamisen, maa-aineksen oton tai hakkuiden aiheuttamat muutokset, koska sudella on elinympäristögeneralistina paljon vaihtoehtoja laajalla reviirillään. Jos häiriö sattuu pesimäaikaan pentujen juuri synnyttyä, riski pentukuolleisuuden kasvusta on olemassa. Tähän tilanteeseen sudet reagoivat siirtämällä pennut uuteen paikkaan.

Häiriöt pesäpaikkojen lähellä ovat normaalisti tahattomia, eivätkä siten ole yleensä vältettävissä, sillä pesäpaikan sijainti tunnetaan vain poikkeustapauksissa. Susilla on tapana siirtää pennut uuteen paikkaan häiriön jälkeen. Tarkoituksellisen häirinnän välttämiseksi kaikkien tunnettujen aktiivisessa käytössä olevien pesien sijainnit tulisi pitää salassa. Sama koskee susilauman kesäajan kokoontumispaikkoja. Metsästyskoiriin kohdistuvien susien hyökkäysten vähentämiseksi on avattu nettipalvelu, joka ilmoittaa GPS-lähettimellä varustetun suden viimeisimmän sijainnin 5x5 km:n tarkkuudella. Tämä on ollut omiaan lieventämään koirametsästäjien ja susien välistä konfliktia. Muut suurpetoja koskevat havainnot näkyvät havainnontekohetkeä seuraavana päivänä 10x10 km tarkkuudella (riistahavainnot.fi), mikä vaikuttaa sopivalta järjestelyltä.

Oikeuskäytäntö

Suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Aspi, J., Roininen, E., Kiiskilä, J., Ruokonen, M., Kojola, I., Bjeludnik, L., Danilov, P., Heikkinen, S. & Pulliainen, E. 2009: Genetic structure of the northwestern Russian wolf populations and gene flow between Russia and Finland. – *Conservation Genetics* 10: 815–826.
- Aspi, J., Roininen, E., Ruokonen, M., Kojola, I. & Vilà, C. 2006: Genetic diversity, population structure, effective population size and demographic history of the Finnish wolf population. – *Molecular Ecology* 15: 1561–1576.
- Bisi, J., Liukkonen, T., Mykrä, S., Pohja-Mykrä, M. & Kurki, S. 2010: The good bad wolf – wolf evaluation reveals the roots of the Finnish wolf conflict. – *European Journal of Wildlife research* 56: 771–779.
- Borg, B. L., Brainerd, S. M., Meier, T. J. & Prugh, L. R. 2015: Impacts of breeder loss on social structure, reproduction and population growth in a social canid. – *Journal of Animal Ecology* 84: 177–187.
- Brainerd, S. M., Andrén, H., Bangs, E. E., Bradley, E. H., Fontaine, J. A., Hall, W., Iliopoulos, Y., Jimenez, M. D., Jozwiak, E. A., Liberg, O., Mach, C. M., Meier, T. J., Niemeyer, C. C., Pedersen, H. C., Sand, H., Schultz, R. N., Smith, D. W., Wabakken, P. & Wydeven, A. P. 2008: The effects of breeder loss on wolves. – *Journal of Wildlife Management* 72: 89–98.
- Ermala, A. 2003: A survey of large predators in Finland during the 19th–20th centuries. – *Acta Zoologica Lituanica* 13: 15–20.
- Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O. 2011: Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. – *Oecologia* 165: 891–903.
- Hiedanpää, J. 2013: Institutional misfits: Law and habits in Finnish wolf policy. – *Ecology and Society* 18(1): 24.
- Hiedanpää, J. & Pellikka, J. 2012: Virheen politiikka: susiasioiden hallinta Varsinais-Suomessa. – *Alue ja Ympäristö* 4: 58–69.
- Jansson, E. 2013: Past and present genetic diversity and structure of the Finnish wolf population. – *Acta Universitatis Ouluensis A* 608. Väitöskirja, Oulun yliopisto.
- Jansson, E., Harmoinen, J., Ruokonen, M. & Aspi, J. 2014: Living on the edge: reconstructing the genetic history of the Finnish wolf population. – *BMC Evolutionary Biology* 14: 64. doi:10.1186/1471-2148-14-64
- Jansson, E., Ruokonen, M., Kojola, I. & Aspi, J. 2012: Rise and fall of a wolf population: genetic diversity and structure during recovery, rapid expansion and drastic decline. – *Molecular Ecology* 21: 5178–5193.
- Järvenpää, J. 2014: Maasuurpetojen vaikutukset, seuranta ja vahinkojen ennaltaehkäisy. – Loppuraportti. <http://www.petohanke.fi>
- Kaartinen, S., Kojola, I. & Colpaert, A. 2005: Finnish wolves avoid roads and settlements. – *Annales Zoologici Fennici* 42: 423–432.
- Kaartinen, S., Luoto, M. & Kojola, I. 2009: Carnivore-livestock conflicts: determinants of wolf (*Canis lupus*) depredation on sheep farms in Finland. – *Biodiversity and Conservation* 18: 3503–3517.
- Kaartinen, S., Luoto, M. & Kojola, I. 2010: Selection of den sites by wolf in Finland. – *Journal of Zoology* 281: 99–104.
- Kauhala, K. 2000: Koiran villit sukulaiset. – WSOY, Porvoo.
- Keskkonnaministerium 2012: Suurkiskjäte (hunt *Canis lupus*, ilves *Lynx lynx*, pruunkaru *Ursus arctos*) kaitse- ja ohjaimise tegevuskava aastateks 2012–2021. [Viron suurpetokantojen suojelun ja säätelyn toimintasuunnitelma 2012–2021.]
- Kiiskilä, J. 2006: Suden (*Canis lupus*) geneettinen rakenne Suomessa ja Euraasian susien fylogeografia. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto.
- Kojola, I., Aspi, J., Hakala, A., Heikkinen, S., Ilmoni C. & Ronkainen, S. 2006: Dispersal in expanding wolf population in Finland. – *Journal of Mammalogy* 87: 81–86.
- Kojola, I., Hallikainen, V., Mikkola, K., Heikkinen, S., Kaartinen, S., Nikula, A. & Nivala, V. 2016: Wolf visitations close to human residences in Finland: The role of age, residence density, and time of the day. – *Biological Conservation* 198: 9–14.
- Kojola, I., Heikkinen, S. & Helle, P. 2011: Susikannan viimeaikaiset muutokset Suomessa eri aineistojen valossa. – *Suomen Riista* 57: 55–62.
- Kojola, I., Heikkinen, S., Härkölä, A., Kaartinen, S. & Saarnio, E. 2014: Milloin susi tulee pihaan? – *Suomen Riista* 60: 53–59.
- Kojola, I., Heikkinen, S., Kokko, S., Ronkainen, S. & Suutarinen, J. 2011: Susi hirven ja metsäpeuran saalistajana. – *Metsästäjä* 1: 36–38.
- Kojola, I., Helle, P. & Heikkinen, S. 2011: Susikannan viimeaikaiset muutokset Suomessa eri aineistojen valossa. – *Suomen Riista* 57: 55–62.
- Kojola, I., Kaartinen, S., Hakala, A., Heikkinen, S. & Voipio, H.-M. 2009: Dispersal Behavior and the Connectivity Between Wolf Populations in Northern Europe. – *Journal of Wildlife Management* 73: 309–313.
- Kojola, I. & Kuittinen, J. 2002: Wolf attacks on dogs in Finland. – *Wildlife Society Bulletin* 30: 498–501.
- Kojola, I., Ronkainen, S., Hakala, A., Heikkinen, S. & Kokko, S. 2004: Interactions between wolves *Canis lupus* and dogs *C. familiaris* in Finland. – *Wildlife Biology* 10: 101–105.

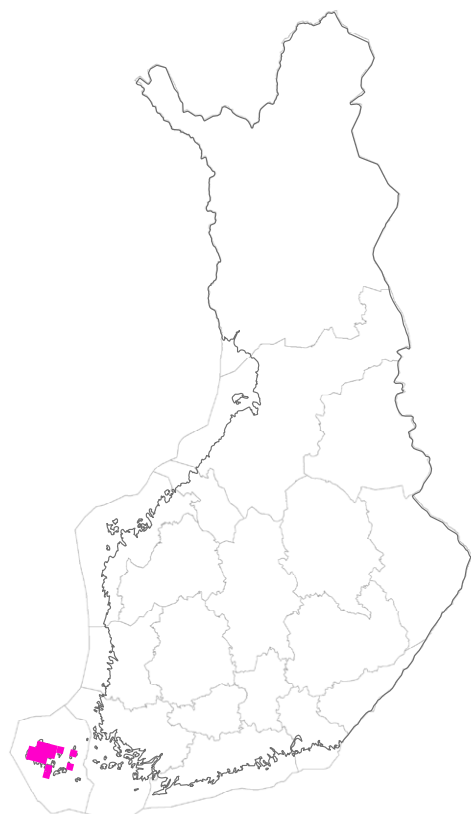
- Kojola, I., Tuomivaara, J., Heikkinen, S., Heikura, K., Kilpeläinen, K., Keränen, J., Paasivaara, A. & Ruusila, V. 2009: European wild forest reindeer and wolves: endangered prey and predators. – *Annales Zoologici Fennici* 46: 416–422.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2015: Suomen susikannan hoitosuunnitelma.
- Mech, L. D. & Boitani, L. (toim.) 2003: *Wolves: Behavior, Ecology and Conservation*. – University of Chicago Press, Chicago.
- Naturvårdsverket 2012: Nationell förvaltningsplan för varg. 2012 – 2017. – Naturvårdsverket, Stockholm.
- Niemi, M., Pellikka, J. & Hiedanpää, J. 2014: Metsästyskoirien suojaaminen susilta. – RKT:n työraportteja, nro 49.
- Pilot, M., Branicki, W., Jędrzejewski, W., Goszczyński, J., Jędrzejewska, B., Dykyy, I., Shkvyrya, M. & Tsingarska, E. 2010: Phylogeographic history of grey wolves in Europe. – *BMC Evolutionary Biology* 10: 104. doi: [10.1186/1471-2148-10-104](https://doi.org/10.1186/1471-2148-10-104)
- Pohja-Mykrä, M. & Kurki, S. 2014: Kansallisen suurpetopoliitiikan kehittämisarviointi. – Raportteja 114, Rurality-instituutti, Helsingin yliopisto.
- Pulliainen, E. 1965: Studies on the wolves (*Canis lupus* L.) in Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 2: 215–259.
- Pulliainen, E. 1980: The status, structure and behaviour of the wolf (*Canis lupus* L.) along the Fenno-Soviet border. – *Annales Zoologici Fennici* 17: 107–112.
- Randi, E. 2011: Genetics and conservation of wolves *Canis lupus* in Europe. – *Mammal Review* 41: 99–111.
- Sand, H., Wikenros, C., Wabakken, P. & Liberg, O. 2006: Effects of hunting group size, snow depth and age on the success of wolves hunting moose. – *Animal Behaviour* 72: 781–789.
- Seddon, J. M., Sundqvist, A.-K., Björnerfeldt, S. & Ellegren, H. 2006: Genetic identification of immigrants to the Scandinavian wolf population. – *Conservation Genetics* 7: 225–230.
- Sidorowich, V. E., Tikhomirova, L. L. & Jedrzejewska, B. 2003: Wolf *Canis lupus* numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in northeastern Belarus during 1990–2000. – *Wildlife Biology* 9: 103–111.
- Tikkunen, M. 2013: Suden (*Canis lupus*) aiheuttamiin koiravahinkoihin vaikuttavat tekijät. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto.
- Wikenros, C. 2011: The return of the wolf. Effects of prey, competitors and scavengers. – Väitöskirja, Uppsalan yliopisto.
- Ågren, M. 2012: Nationell förvaltningsplan för varg. Förvaltningsperioden 2014 – 2019. – Naturvårdsverket, Stockholm.

– Ilpo Kojola & Marko Nieminen –

5.2 Matelijat ja sammakkoeläimet

Kangaskäärme (*Coronella austriaca* Laurenti, 1768)

IV; BOR U1–; LSA: (VU), rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Kangaskäärmettä tavataan Suomessa, ainoana selkärangaisena, vain Ahvenanmaalla ja lähinnä Ahvenanmaan pääsaarten keskiosissa. Muutamia havaintoja on myös pienemmiltä saarilta, ainakin Kumlingesta, Sottungasta ja Vårdöstä. Laji on harvalukuinen, vaikeasti havaittava ja sen elintavat tunnetaan melko huonosti. Kangaskäärme on Euroopassa laajalle levinnyt ja Ahvenanmaa on sen pohjoisin esiintymisalue.

Kangaskäärme voi olla hankala erottaa kyystä, rantakäärmeestä tai vaskitsasta (jota ei tavata Ahvenanmaalla). Laji kasvaa 60–70 cm pitkäksi, on yleisväriltään ruskea tai harmaa ja sen selkäpuolella on kaksi riviä tummia täpliä, jotka saattavat muistuttaa kyyn selkäkuvioita. Kangaskäärmeen pupilli on pyöreä, kun taas kyyllä on viirumainen pupilli ("kissansilmä"). Kangaskäärme on myrkytön ja sen suomut ovat sileät.

Kangaskäärme elää aurinkoisessa ja kuivassa elinympäristössä: kanervakallioilla, kedoilla, niityillä, metsänreunoissa ja hiekkamailla. Lajia on tavattu eniten lämpimiltä ja paahteisilta, kanervaa kasvavilta kallioalueilta. Kangaskäärme on päiväaktiivinen, hidasliikkeinen ja kaivautuva, ja sitä tapaa maastossa vain harvoin. Ravinto koostuu sisiliskoista, käärmeistä, pikkunisäkkäistä ja selkärangattomista. Laji on hyvin paikkauskollinen ja varsinkin lisääntymisvuosina kantavat naaraat pysyttelevät talvehtimipaikan läheisyydessä. Kangaskäärmeet heräävät talvihorroksesta hieman myöhemmin kuin muut Suomen käärmelajit, huhti-toukuussa. Talvehtimipaikka on kivien tai kantojen alla. Usein samoilla talvehtimipaikoilla on useita yksilöitä ja myös muita matelija- ja sammakkoeläinlajeja. Sukukypsyys saavutetaan noin 4–5-vuotiaana ja elinikä voi olla yli 20 vuotta. Parittelu on touko-kesäkuussa ja poikaset (2–15 kpl) syntyvät loppukesästä. Naaraat eivät juurikaan syö kantoaikana. Todennäköisesti kangaskäärmenaaras lisääntyy Suomessa vain joka toinen vuosi. Kangaskäärmeen kesäreivin kooksi on kirjallisuudessa arvioitu 0,4 ha (kantavat naaraat) – 2,3 ha (koiraat).

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita se kallioalueen osa, jossa tapahtuu lisääntymiskäyttäytymistä* (pariutuminen ja parittelu). Kangaskäärmeen synnytyspaikka ei voi määritellä alueellisesti. *Levähdyspaikkana voidaan pitää suotuisaa elinympäristöä lisääntymispaikan lähellä.* Siihen kuuluvat paistattelualueet, piilopaikat kivien koloissa ja kasvillisuuden suojassa sekä talvehtimipaikat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voi olla samalla alueella ja niitä tulee tarkastella toiminnallisena kokonaisuutena.

Inventointi

Huhti-toukokuussa kangaskäärmeet paistattelevat hyvin lähellä talvehtimipaikkojaan. Usein myös lisääntymiskäyttäytyminen ja parittelu tapahtuvat talvehtimipaikan liepeillä, joten lisääntymispaikka on usein talvehtimipaikan lähellä. Esiintymisselvitys kannattaa tehdä keväällä (toukokuu), kun käärmeet ovat tulleet talvehtimipaikoistaan maan pinnalle. Käärmeet ovat liikkeellä (näkyvillä) vain suotuisalla (aurinkoisella) säällä päiväsaikaan. Jos tunnetun talvehtimipaikan lähellä tavataan naaraita myöhemmin kesällä, ne ovat suurella todennäköisyydellä kantavia. Koska poikaset todennäköisesti syntyvät lähellä talvehtimipaikkaa, on vastasyntyneiden poikasten elinalue usein lisääntymispaikalla.

Suojelu

Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja uhkaa pääasiassa elinympäristöjen väheneminen ja niiden laadulliset muutokset, eritoten avoimuuden väheneminen umpeenkasvun myötä. Suomen (=Ahvenanmaan) kangaskäärme populaatio on kriittisen pieni ja sen geneettinen vaihtelu on vähäistä. Ahvenanmaalta on tunnistettu kaksi geneettistä linjaa, jotka ovat isoloituneet (geenivaihtoa vain vähän). Ahvenanmaan kangaskäärme populaation kaltaisessa

eristyneessä ja pienessä populaatiossa vähäisetkin uhkatekijät voivat osoittautua merkittäviksi. Ihmistoiminnan eli liikenteen, häirinnän ja vainon merkitys populaatiota uhkaavina tekijöinä korostuu. Mahdollisesti myös laadukkaiden talvehtimipaikkojen puute saattaa rajoittaa lajin levinneisyyttä. Lajille suotuisia talvehtimipaikkoja, kiviröykkiöitä, voisi periaatteessa rakentaa osana suojelu-, lievennys- tai kompensointitoimia.

Mahdollisesti suotuisaksi arveltuja elinympäristöjä, kuten niitty- ja hakamaita voidaan hoitaa esimerkiksi niittämällä ja laiduntamalla sekä raivaamalla puustoa. Lajin tunnettujen talvehtimipaikkojen ja niiden lähialueiden suojelulla olisi kantaa vakauttava vaikutus. Suotuisa aika kangaskäärmeiden elinympäristöjen raivauksille on lajin talvihorroksen aikana loka-huhtikuussa. Aktiivisia eläinyksilöiden siirtoja tulee harkita tarkkaan ja mahdollisuuksien mukaan välttää (mm. tautiriskien vuoksi), mutta siirtoistutukset Ahvenanmaan sisällä voisivat mahdollisesti olla kompensaatitoimi. Siirrot ovat luvanvaraisia toimia.

Oikeuskäytäntö

Kangaskäärmeen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

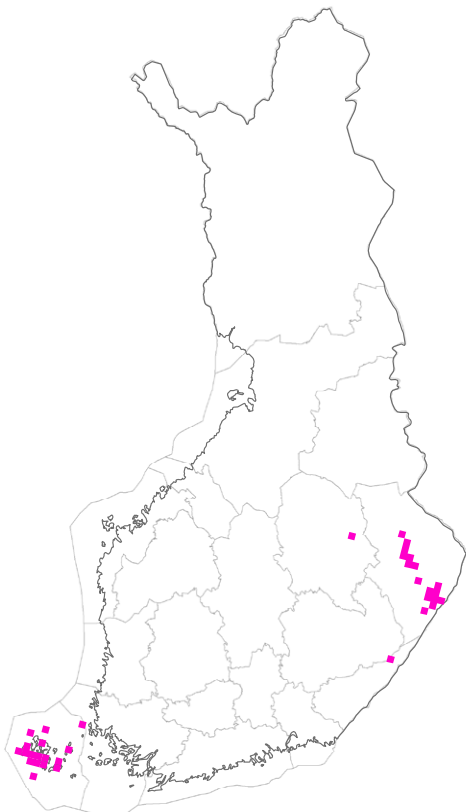
- Arnold, E. N. & Burton, J. A. 1981: Euroopan matelijat ja sammakkoeläimet. – Tammi. 320 s. Alkuteos: A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe (1978).
- Galarza, J. A., Mappes, J. & Valkonen, J. K. 2014: Biogeography of the smooth snake (*Coronella austriaca*): origin and conservation of the northernmost population. – Biological Journal of the Linnean Society 114: 426–435.
- Gasc, J-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M. E., Sofianidou, T. S., Veith, M. & Zuiderwijk, A. (toim.) 1997: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris. 496 s.
- Latva, J. & Tarnanen, L. 2013: Suomen käärmeet ja liskot. – Madella Oy, Espoo. 232 s.
- Saarikivi, J. 2007: Kangaskäärme Suomessa. – Luonnon Tutkija 3: 88–99.
- Sammakkolampi 2015: Sammakkoläimiin erikoistunut suomalainen sivusto, tekijät Gustafsson J. & Gustafsson N. Levinneisyyskartat Terhivuo 1981/1993 mukaan, havaintoja täydennetty. www.sammakkolampi.fi
- Terhivuo, J. 1981: Provisional atlas and population status of the Finnish amphibian and reptile species with reference to their ranges in northern Europe. – Annales Zoologici Fennici 18: 139–164.
- Terhivuo, J. 1993: Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. – Annales Zoologici Fennici 30: 55–69.
- Valkonen, J. K. & Mappes, J. 2014: Resembling a viper: implications of mimicry for conservation of the endangered smooth snake. – Conservation Biology 28: 1568–1574.

– Jarmo Saarikivi –

Rupilisko (*Triturus cristatus* [Laurenti, 1768])

Lajista käytetään myös nimeä rupimanteri

II, IV; BOR U1x; LSA: EN*, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Suomessa rupiliskoä tavataan Ahvenanmaalla ja Itä-Suomessa. Laji on harvinainen ja vähälukuinen. Ahvenanmaalta tunnetaan kolmisenkymmentä ja Itä-Suomesta n. 70 lisääntymislampea.

Rupiliskon elinympäristöjä ovat metsälammet ja erilaiset muut pienvedet kuten lammikot ja ojat sekä näiden läheiset maa-alueet: kosteikot, rantaluhdat sekä kosteat niityt ja metsät. Laji on paikkauskollinen, ja se elää sekä akvaattisessa että terrestrisessä elinympäristössä ja liikkuu niiden välillä.

Rupilisko voi talvehtia vedessä, lammikoiden pohjamudassa tai maalla, juurakoiden alla tai maakoloissa. Talvihorros alkaa syys-lokakuussa ja kestää huhti-toukokuulle, jolloin rupiliskot kerääntyvät lammikoihin kutemaan. Suomessa sukukypsyys saavutetaan noin neljävuotiaana. Lisääntymiseen kuuluu soidin (nk. tanssi), jossa koiras ui naaraan edessä, taivuttaa vartaloaan ja värisyttää pyrstöään. Tanssin aikana koiras levittää veteen feromoneja, jotka saavat naaraan kiinnostumaan koirasta. Jos naaras pitää koirasta sopivana lisäänty-

miskumppanina, koiras laskee siittiökotelon lammen pohjalle ja ohjaa naaraan ottamaan sen sisäänsä (kloaakkiin). Koiraat nousevat lammikoista maalle pian parittelun jälkeen (toukokuussa), mutta naaraat jäävät lampiin munimaan noin juhannukseen asti. Yhdestä naaraasta tulee pari sataa munaa (muutama per päivä), jotka naaras kietoo takajaloillaan vesikasveihin (taittaa lehden). Toukat kasvavat ja kehittyvät lammikoissa, joista ne nousevat maalle loppukesällä, yleensä elokuussa. Samassa yhteydessä toukat käyvät läpi muodonvaihdon (metamorfoosi), jossa niillä tapahtuu huomattavia morfologisia ja fysiologisia muutoksia, mm. kidukset surkastuvat ja eläimet alkavat hengittää keuhkoilla (talvehtiessä ihon läpi). Lammikoissa rupiliskot ja niiden toukat ovat päiväaktiivisia, mutta maalla laji on hämärä- tai yöaktiivinen. Rupiliskon tiedetään ulkomaisten havaintojen perusteella liikkuvan noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan, kunhan alueella on lajille suotuisaa elinympäristöä sekä vedessä että maalla.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikkoja* ovat *pienvedet, joissa koirailla on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa toukat elävät*. Sekä lisääntymis- että muita saman alueen *lammikoita ja lammikoiden läheisiä ranta-alueita käytetään myös levähdyspaikkoina talvehtimiseen*. Levähdyspaikkaan kuuluvat talvehtimispaikkojen *lisäksi kulkuyhteydet pienvesien välillä, päivälepopaikat* (esim. kasvillisuuden suojissa) ja *ravinonhakualueet* sekä maa- että vesiympäristöissä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja ja lammen välitöntä lähiympäristöä lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät usein ole yksiselitteisesti määriteltävissä, mutta maa-alueilla erityisen suotuisia levähdyspaikkoja ovat kosteat painanteet. Lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat samalla alueella (osin päällekkäisiä) ja niitä tulee tarkastella toiminnallisena kokonaisuutena.

Inventointi

Rupiliskoja voi tavata suotuisista lammikoista koko kesän. Lisääntyvät koiraat ovat lammikoissa vain muutaman viikon keväällä ja naaraat noin kuukauden pitempään. Lajinmääritys vaatii harjaannusta ja on helpoin tehdä täysikasvuisista yksilöistä, mutta myös toukkia on mahdollista määrittää. Usein samoilla esiintymisalueilla on myös vesiliskoja (*Lissotriton vulgaris*) tai muita sammakkoeläimiä. Esiintymisselvitys kannattaa tehdä lajin lisääntymisaikaan, jolloin lisääntymispaikat saadaan samalla rajattua. Etelä-Suomessa kartoitus voidaan tehdä huhti-toukokuun vaihteessa, pohjoisempana joitain viikkoja myöhemmin. Käytännössä lajin löytämiseksi ja havaintojen varmistamiseksi on pyydystettävä yksilöitä haavilla ja/tai pyydyksillä. Vesialueiden rantavettä voi pyyhkiä isolla haavilla, jolloin haaviin päätyneen sammalen ja kasvillisuuden joukossa voi olla yksilöitä. Laji saattaa tulla myös rantaveteen asetettuihin nk. pullopyydyksiin, jotka tulee kokea päivittäin. Lyhytaikaisesta pyydystämisestä ei ole havaittu olevan mainittavaa haittaa lajin yksilöille. Rupilisko on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Suojelu

Lajin luontainen esiintymisalue ja populaatiokoko ovat pieniä, suojeluohjelman arvioiden mukaan esiintymisalue on 71 km² ja populaatiokoko alle 10 000 lisääntyvää yksilöä koko maassa. Viime vuosien aktiiviset suojelutoimet, mm. uusien lisääntymislammikoiden kaivaminen ja tehostettu seuranta, ovat Itä-Suomessa osoittautuneet onnistuneiksi ja laji on levittäytynyt uusille lammikoille. Pohjois-Karjalan ELY-keskus on ottanut käytäntöön 75 m suojaetäisyyden rupiliskolampien ympärille. Jos alueella tulee tieto hakkuista lampien ympäristössä, ELY-keskus edellyttää, ettei hakkuita uloteta suojaetäisyyttä lähemmäs lampia ennen kuin on ELY-keskuksen luonnonsuojeluasiantuntijoiden kanssa varmistettu, että hakkuut eivät heikennä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Rupilisko tarvitsee monimuotoisen elinympäristön, jossa on talvehtimis- ja lisääntymisalueet sekä suotuisaa elinympäristöä (myös maalla). Mikäli jossain elinympäristön piirteessä tapahtuu haitallisia muutoksia, sillä on vaikutuksensa koko paikalliseen populaatioon. Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja uhkaavat akvaattisen elinympäristön ja siihen välittömästi liittyvän maaympäristön väheneminen ja niiden laadulliset muutokset. Metsälampien kuivaaminen ja ruoppaaminen saattaa paitsi vähentää sopivaa elinympäristöä, myös johtaa lampien kytkeytyneisyyden vähenemiseen ja pohjaveden pinnan laskuun. Kalojen tai rapujen siirtäminen lisääntymislampiin uhkaa lajia, joka ei pysty kilpailemaan kalojen kanssa ravinnosta tai kestä niiden saalistuspainetta. Myös muutokset elinympäristön lähialueilla saattavat välillisesti heikentää sen laatua. Sammakkoeläinten suosimat pienvedet ovat erityisen herkkiä mm. monille metsänhoitotoimille, hakkuille ja ojituksille, joiden seurauksena ympäristö kuivuu. Pienvesien pinnankorkeuden lasku johtaa kosteikkojen kuivumiseen ja monimuotoisen reunavyöhykkeen pienenemiseen. Rupiliskon elinympäristöä on usein syytä tarkastella kokonaisuutena, johon kuuluu koko pienveden valuma-alue. Kasvavana uhkatekijänä nähdään myös ilmastonmuutoksen aiheuttama lampien yleistyvä tilapäinen kuivuminen kesien mahdollisesti muuttuessa lämpimämmiksi ja kuivemmiksi. Lisäksi vakavan maailmanlaajuisen uhan sammakkoeläimille aiheuttaa kytridiomykosi-sienitauti, joka on jo tuhonnut tai harventanut sammakkoeläinpopulaatioita laajalti ja johtanut joidenkin lajien sukupuuttoon. Tautia ei ole vielä tavattu Suomesta.

Rupiliskon esiintymille aiheutettuja haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää, esim. rakentamalla uusia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Uusien lammikoiden kaivaminen on hyvä keino taata tai jopa edistää alueen sammakkoeläinpopulaation suojelutasoa ja tarvittaessa mahdollistaa muu toiminta lisääntymis- ja levähdyspaikan alueella tai lähellä sitä. Kompensaatiotoimet ovat periaatteessa mahdollisia, ja niihin voi sisältyä uusien lammikoiden kaivamista, mutta lajin rajoittuneen liikkumiskyvyn vuoksi uusia/tyhjiä lammikkosysteemejä tuskin asutetaan luontaisesti. Suotuisa aika tehdä toimenpiteitä vesiympäristössä on elo-syyskuussa, sillä rupiliskot ovat tuohon vuodenaikaan maalla. Aktiivisia eläinyksilöiden tai munien siirtoja tulee harkita tarkkaan ja mahdollisuuksien mukaan välttää, mm. tautiriskien vuoksi. Siirrot ovat luvanvaraisia toimia.

Vaikka sammakkoeläimet ovat paikkauskollisia, ne kolonisoivat uusia lammikoita nykyisten lisääntymislampien läheltä. Uusien lammikoiden luonnollinen kolonisaatio tapahtuu vähitellen ja kestää useita vuosia. Uusien rupiliskolle sopivien lammikoiden tulee olla yksilöiden saavutettavissa, siis alle 1 km etäisyydellä olemassa olevasta lisääntymispaikasta. Uusia lammikoita kolonisoivat usein nuoret, ensimmäistä kertaa lisääntyvät yksilöt, joiden lisääntymismenestys muuten olisi heikko (parittelut keskittyvät vanhemmille, kookkaammille ja kokeneimmille yksilöille). Uudet lammikot saattavat olla suotuisia lisääntymisympäristöjä myös siksi, että niissä on yleensä vähemmän toukkia saalistavia kaloja ja vesihyönteisiä.

Oikeuskäytäntö

Kaivosyhtiön valtauksilla uraanin ja toriumin etsimistyössä tulee rupiliskoesiintymät ottaa huomioon luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukaisesti. Mikäli se ei ole mahdollista, on aina haettava poikkeuslupaa. (KHO:2008:10)

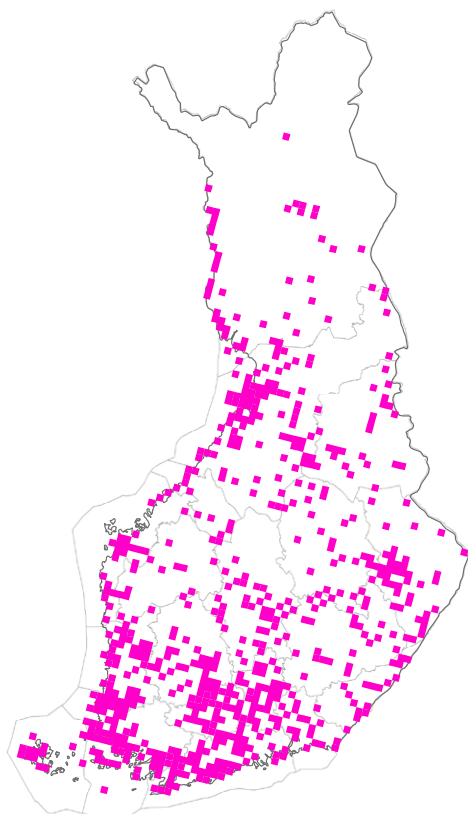
Kirjallisuus

- Adams, M. J. 1999: Correlated factors in amphibian decline: exotic species and habitat change in western Washington. – *Journal of Wildlife Management* 63: 1162–1171.
- Arnold, E. N. & Burton, J. A. 1981: Euroopan matelijat ja sammakkoeläimet. – Tammi. 320 s. Alkuteos: A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe (1978).
- Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M. E., Sofianidou, T. S., Veith, M. & Zuiderwijk, A. (toim.) 1997: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – *Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN)*, Paris. 496 s.
- Houlahan, J. E., Findlay, C. S., Schmidt, B. R., Meyer, A. H. & Kuzmin, S. L. 2000: Quantitative evidence for global amphibian population declines. – *Nature* 404: 752–755.
- IUCN 2011: Maailman sammakkoeläinten uhanalaisuus. <http://www.iucnredlist.org/initiatives/amphibians/analysis/red-list-status>
- Jehle, R. & Arntzen, J. W. 2000: Post-breeding migrations of newts (*Triturus cristatus* and *T. marmoratus*) with contrasting ecological requirements. – *Journal of Zoology* 251: 297–306.
- Malmgren, J. 2002: How does a newt find its way from a pond? Migration patterns after breeding and metamorphosis in great crested newts (*Triturus cristatus*) and smooth newts (*T. vulgaris*). – *Herpetological Journal* 12: 29–35.
- Malmgren, J. 2007: Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Större vattensalamander – *Triturus cristatus*. – Naturvårdsverket, Tukholma.
- Rannap, R., Lohmus, A. & Briggs, L. 2009: Restoring ponds for amphibians: a success story. – *Hydrobiologia* 634: 87–95.
- Sammakkolampi 2015: Sammakkoläimiin erikoistunut suomalainen sivusto, tekijät Gustafsson, J. & Gustafsson, N. Levinneisyyskartat Terhivuo 1981/1993 mukaan, havaintoja täydennetty. www.sammakkolampi.fi
- Terhivuo, J. 1981: Provisional atlas and population status of the Finnish amphibian and reptile species with reference to their ranges in northern Europe. – *Annales Zoologici Fennici* 18: 139–164.
- Terhivuo, J. 1993: Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. – *Annales Zoologici Fennici* 30: 55–69.
- Vuorio, V. 2009: Suomen uhanalaisia lajeja: Rupilisko (*Triturus cristatus*). – Suomen Ympäristö 34/2009. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. 99 s.
- Vuorio, V., Heikkinen, R. K. & Tikkanen, O.-P. 2013: Breeding success of the threatened great crested newt in boreal forest ponds. – *Annales Zoologici Fennici* 50: 158–169.

– Jarmo Saarikivi –

Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842)

IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Suomessa lajin levinneisyys painottuu etelä- ja keskiosiin, mutta havaintoja on koko maasta tunturialueita lukuun ottamatta. Suomessa viitasammakko vaikuttaa olevan runsaimmillaan luonnontilaisessa elinympäristössä, mm. soilla, ja harvalukuisimmillaan kaupunkiympäristöissä. Lajin levinneisyyden ja runsauden arviointia vaikeuttaa vaikea tunnistettavuus, varsinkin kutuajan ulkopuolella.

Viitasammakon elinympäristöjä ovat suot, vesistöjen rannat (myös murtovesi) ja erilaiset pienvedet, kuten lammikot ja ojat, sekä näiden läheiset maa-alueet: kosteikot, rantaluhdat sekä kosteat niityt ja metsät. Laji elää sekä akvaattisessa että terrestrisessä elinympäristössä, ja liikkuu niiden välillä.

Viitasammakko viettää talven horroksessa, luultavasti vesialueiden pohjamutaan kaivautuneena, mahdollisesti myös maakoloissa. Vedessä talvehtimispaikan tulee olla niin syvällä (vähintään noin metri), ettei vesi jäädy pohjaa myöten kovallakaan pakkasella. Yleensä samalla alueella talvehtii useita yksilöitä ja myös muita sammakkoeläinlajeja. Talvehtiminen

päättyy huhti-toukokuussa jäiden lähdettyä. Lisääntyminen tapahtuu keväällä, säistä riippuen Etelä-Suomessa yleensä vapun aikaan, Lapissa noin kuukautta myöhemmin. Laji on paikkauskollinen, ja yksilöt saattavat vaeltaa etäältäkin (jopa 1–2 km päästä) lisääntymispaikoille. Viitasammakon tiedetään kesällä liikkuvan noin kilometrin säteellä lisääntymispaikastaan, kunhan alueella on lajille suotuisaa elinympäristöä sekä vedessä että maalla. Lisääntymiseen kuuluu ryhmäsoidin, jossa yksilöt kilpailevat parhaista lisääntymispaikoista (lammikon lämpimin kohta) ja -kumppaneista (kookkaimmat yksilöt). Kudun tapahduttua sammakot nousevat maalle ja viettävät kesän maaympäristössä palatakseen syys-lokakuussa vesistöihin talvehtimaan. Viitasammakkonaaraasta tulee satoja mätimunia, jotka muodostavat kutuklimpin. Viitasammakon kutuklimppi on hieman pienempi ja huonommin kelluva kuin tavallisella sammakolla (*Rana temporaria*). Kutu kehittyy parissa viikossa nuijapäiksi. Aikuiset yksilöt viipyvät lisääntymislammikoissa vain muutaman viikon, mutta nuijapäävät ovat lammikoissa heinä-elokuun vaihteeseen saakka. Suomessa viitasammakko saavuttaa sukukypsyyden noin neljävuotiaana. Nuoret koiraat eivät kuitenkaan pärjää lisääntymiskilpailussa vanhemmille ja kookkaammille yksilöille.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi* voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäävät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. *Levähdyspaikkaan* kuuluvat *päivälepopaikat* esim. kasvillisuuden suojissa ja *talvehtimispaikat* sekä *maa- että vesiympäristössä*. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymis- ja levähdyspaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä, jonka raja-
aus on harkittava tapauskohtaisesti.

Inventointi

Esiintymisselvitys kannattaa tehdä lajin lisääntymisaikaan, jolloin lisääntymispaikat saadaan samalla rajattua. Etelä-Suomessa kartoitus voidaan tehdä huhtikuun loppupuolella-toukokuun alkupuolella, pohjoisempana joitain viikkoja myöhemmin. Kutuaika on usein lyhyt ja selvitysajankohdan oikea ajoittaminen vaatii tilanteen seuraamista esim. tunnetulla luonnonoloiltaan samankaltaisella esiintymällä ja netin havaintopalveluista. Laji kutee yleensä hieman myöhemmin kuin tavallinen sammakko. Viitasammakko voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän. Koska kutupaikat ovat matalassa vedessä (rannan lähellä), niitä voi yleensä helpoiten lähestyä rantoja pitkin kävelemällä. Aivan vesirajaan ei kannata mennä, sillä viitasammakot ovat arempia kuin tavalliset sammakot ja usein ihmisen havaittuaan lopettavat kurnutuksen jatkaakseen sitä taas kohta uudelleen. Samalla kuuntelupaikalla kannattaa viipyä

ainakin puoli tuntia havaintojen varmistamiseksi ja yksilöiden laskemiseksi. Kuuntelu kannattaa tehdä kasvillisuuden tms. suojassa. Piiloutuminen ja alas istuminen saa sammakot palaamaan sukelluksista nopeammin takaisin pintaan kurnuttamaan.

Viitasammakot ovat kutuaikaan äänessä pitkin päivää (erityisesti auringonpaisteessa) sekä myös illalla ja yöllä, jos sää on tyyni ja vuodenaikaan nähden lämmin. Iltaisin on usein vähemmän taustamelua, esim. liikenteen ja lintujen ääniä, joten kurnutus kuuluu paremmin. Kartoituskäyntejä suotuisiksi arvioituille alueille olisi hyvä tehdä useampi, vähintään kaksi. Viitasammakoselvityksessä olisi aina raportoitava tarkasti kuuntelupisteet, ja kunkin kuuntelupisteen osalta vähintään seuraavat tiedot: kellonaika, kuuntelun kesto, lämpötila, tuulisuus, muut sääolot sekä havaittujen viitasammakoiden sijainti ja lukumäärä. Tarvittaessa voidaan arvioida lajin levähdyspaikkojen sijainteja tarkastelemalla suotuisaa elinympäristöä n. 1 km säteellä lisääntymispaikalta.

Suojelu

Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja uhkaavat pääasiassa maankäytön muutokset (elinympäristöjen väheneminen) ja pienvesien laadun heikkeneminen. Viitasammakko tarvitsee monimuotoisen elinympäristön, jossa on talvehtimis- ja lisääntymisalueet (vedessä) sekä suotuisaa elinympäristöä (maalla). Mikäli jossain elinympäristön piirteessä tapahtuu haitallisia muutoksia, sillä on vaikutuksensa koko paikalliseen populaatioon. Myös muutokset elinympäristön lähialueilla saattavat välillisesti heikentää sen laatua. Sammakoiden suosimat pienvedet ovat erityisen herkkiä mm. monille metsänhoitotoimille, hakkuille ja ojituksille, joiden seurauksena ympäristö kuivuu. Mätimunat ovat herkkiä veden kiintoainekselle, joka munien pintaan kertyessään painaa ne pohjaan ja hidastaa kehitystä. Vesisöissä elävät nuijapäät hengittävät kiduksilla, joten kemikaalit tai vettä happamoittavat tekijät voivat haitata niiden kehitystä. Sama koskee ihon läpi hengittäviä veden alla talvehtivia yksilöitä. Viitasammakko ei pysty kovin hyvin kilpailemaan kalojen tai rapujen kanssa, joten se pyrkii välttämään pienvesiä, joissa niitä on. Viitasammakko kutee melko matalaan veteen, ja vedenpinnan tulee pysyä riittävän korkealla mätimunien kehittymisen ajan. Vesialueiden pinnankorkeuden lasku johtaa yleensä kosteikkojen kuivumiseen ja monimuotoisen reunavyöhykkeen pienenemiseen. Lisäksi vakavan maailmanlaajuisen uhan sammakkoeläimille aiheuttavat kytridiomykoosi-sienitauti ja virustauti (*Ranavirus*), jotka ovat jo tuhonneet tai harventaneet sammakkoeläinpopulaatioita laajalti ja johtaneet joidenkin lajien sukupuuttoon. Tauteja ei ole vielä tavattu Suomesta.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat samalla alueella ja osin päällekkäisiä, ja lajin elinympäristöä onkin syytä tarkastella toiminnallisena kokonaisuutena lajille soveltuvissa elinalueen osissa. Tähän kokonaisuuteen kuuluu usein koko lähivaluma-alue. Tällöin maa-alueilta tulee tunnistaa niitä piirteitä, jotka ovat lajille keskeisimpiä (mm. kosteat

metsänkohdat, ojanvarret ja painanteet) ja joita pyritään hankkeiden yhteydessä huomioidaan ja mahdollisuuksien mukaan säilyttämään.

Kalojen poisto lammikoista todennäköisesti parantaa lajin lisääntymismenestystä. Myös maltilliset ja pienimuotoiset hoitotoimenpiteet saattavat suosia viitasammakkoa. Esimerkiksi vesialueiden umpeenkasvun vähentäminen ruoppaamalla, niittämällä tai muuten kasvillisuutta harventamalla saattaa parantaa viitasammakon elinympäristön laatua.

Viitasammakon esiintymille aiheutettuja haitallisia vaikutuksia on mahdollista lieventää esim. rakentamalla uusia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Uusien lammikoiden kaivaminen on hyvä keino taata tai jopa edistää alueen sammakkoeläinpopulaation suojelutasoa ja tarvittaessa mahdollistaa muu toiminta lisääntymis- ja levähdyspaikan alueella tai lähellä sitä. Sopivimpia paikkoja uusille lammikoille ovat lämpimät, aikaisin keväällä sulavat alueet. Suotuisin aika tehdä toimenpiteitä vesiympäristössä on elokuussa ja syyskuun alkupuoliskolla, sillä sammakot ovat tuohon vuodenaikaan maalla. Maaympäristössä toimimista hankaloittaa viitasammakoiden mahdollinen maalla talvehtiminen, josta tarvitaan lisäselvityksiä. Viitasammakkoyksilöiden tai munien siirtoja tulee harkita tarkkaan, mm. tautiriskien vuoksi, ja yleensä siirroista tulisi pidättäytyä.

Vaikka sammakkoeläimet ovat paikkauskollisia, ne asuttavat uusia lammikoita nykyisten lisääntymislampien läheltä. Uusien lammikoiden luonnollinen kolonisaatio tapahtuu vähitellen ja kestää useita vuosia. Uusien viitasammakolle sopivien lammikoiden tulee olla yksilöiden saavutettavissa, siis alle kilometrin etäisyydellä olemassa olevasta lisääntymispaikasta. Uusia lammikoita asuttavat usein nuoret, ensimmäistä kertaa lisääntyvät yksilöt, joiden lisääntymismenestys ryhmäsoitimella olisi heikko (parittelut keskittyvät vanhimille, kookkaimmille ja kokeneimmille yksilöille). Viimeaikaisten seurantojen perusteella uusien lammikoiden kolonisaatiossa tavallinen sammakko on viitasammakkoa nopeampi – lisääntyviä yksilöitä on paikalla heti lammikon perustamista seuraavana keväänä. Uusissa lammikoissa lisääntyvien yksilöiden määrä on aluksi vähäinen, mutta kasvaa vuosittain. Viitasammakon kolonisaationopeus riippuu ehkä lammikon kasvillisuuden kehityksestä, sillä viitasammakon kutupaikalla tulee olla sammalta tai muuta vesikasvillisuutta, jonka varaan kutu jää (viitasammakon mätimunat kelluvat heikommin kuin tavallisen sammakon). Uudet lammikot saattavat olla suotuisia lisääntymisympäristöjä myös siksi, että niissä on yleensä vähemmän nuijapäitä saalistavia kaloja ja vesihyönteisiä.

Mikäli lievennystoimilla ei voida varmistaa lisääntymis- tai levähdyspaikan säilymistä heikentymättömänä, on viitasammakolle mahdollista luoda uutta elinympäristöä ja lisääntymispaikkoja kompensatiotoimilla. Kompensatioksi voidaan lukea lajin elinympäristön laadun parantaminen tai uusien lisääntymislampien kaivaminen, jos se tapahtuu etäällä (yli 1 km) nykyiseltä (todennetulta) lisääntymis- ja levähdyspaikan alueelta. Kompensatiotoimien onnistuminen on sitä varmempaa, mitä lähempänä olemassa olevaa lisäänty-

mis- ja levähdyspaikkaa ne toteutetaan. Kompensaation toimivuus tulee osoittaa ennen mahdollista poikkeuslupapäätöstä.

Oikeuskäytäntö

Viitasammakko on ollut Suomessa esillä oikeustapauksissa useasti. Tapaukset ovat liittyneet mm. turvetuotantoalueisiin, ruoppaamiseen sekä kaivosten-, ydinvoimalan ja teiden rakentamissuunnitelmiin. Useimmat tapaukset on ratkaistu alemmissa oikeusasteissa, mutta ainakin neljä tapausta on edennyt korkeimpaan hallinto-oikeuteen (KHO) asti. Pienimuotoisten hankkeiden yhteydessä ympäristölupia tai poikkeuksia on myönnetty ehdollisina, jolloin hankkeilta on edellytetty mm. CEF-toimenpiteitä (korvaavien elinympäristöjen rakentamista) ja veloitettu lajin alueellisen populaation seurantaan. Suojaetäisyyksistä lisääntymis- tai levähdyspaikan lähelle ei ole muodostunut selkeää käytäntöä.

Tiukasti suojellun lajin suojelusta saa poiketa vain erityisen painavista syistä, joista keskeisin lienee ”erittäin tärkeä yleisen edun kannalta pakottava syy”. Se mahdollistaa mm. liikenne- ja energiantuotantoinfrastruktuurin rakentamisen poikkeusluvalla, mutta ei esim. yksityistä liiketoimintaa. Lajin valtakunnallisesti suotuisa suojelutaso ei näyttäisi vaikuttavan oikeuden ratkaisuihin, kuten ei myöskään alueellisen kannan (populaation) koko.

Esimerkkejä:

Viitasammakon esiintymisestä Raumjärvensuon alueella ei ollut esitetty riittävää selvitystä lupahakemuksessa. Sen vuoksi ei ollut perusteita pysyttää luparatkaisua voimassa, ennen kuin hankkeen vaikutukset viitasammakoiden mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ovat riittävän selvityksen perusteella luotettavasti arvioitavissa ja otettavissa huomioon luparatkaisun sisällössä. KHO totesi, että luvan hakijan pitää tarvittaessa muuttaa hakemussuunnitelmaansa, jos viitasammakon esiintyminen antaa siihen aihetta, ja lupaviranomaisen tulee hakijan esittämän selvityksen perusteella varmistaa, ettei viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskieltoa rikota. (KHO 26.2.2010 t.386)

KHO katsoi, että Viurusuon turvetuotannosta olisi aiheutunut viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentyminen. KHO totesi, että vesitaloudellisten muutosten lisäksi pölyämisestä johtuvat veden laadun muutokset saattavat johtaa viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseen ja heikentämiseen. KHO viittasi Pöyry Finland Oy:n Vapolle laatimaan Viurusuon viitasammakkoselvitykseen, jossa oli todettu, että veden liiallinen rehevyys vaikeuttaa kudun onnistumista ja että sameassa vedessä olevat partikkelit voivat aiheuttaa viitasammakon mädin uppoamisen hidastaen näin mädin kehittymistä. (KHO 8.3.2011 t.599)

KHO katsoi, että Fennovoiman ydinvoimalan poikkeuslupahakemuksen hyväksyminen ei haittaa lajin suotuisan suojelutason säilymistä lajin luontaisella levinneisyysalueella luontodirektiivin 16 artiklan 1 kohdassa tarkoitettulla tavalla ja että hakemuksessa tarkoitettun suunnitelman toteuttaminen ei ole ollut mahdollista hävittämättä alueella olevia kahta viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. ELY-keskuksen päätökseen sisältyy mm. ehto, jolla hakija veloitetaan siirtämään luvan mukaiselta alueelta viitasammakon yksilöt lajityypilliseen elinympäristöön Hanhikiven alueelle kohteille, jotka eivät joudu tiedossa olevien muuttamistoimenpiteiden alaisiksi. Siirtoon tarvitaan poikkeamislupa ja ennalta hyväksytty siirtosuunnitelma. (KHO:n muu päätös 53/2015)

KHO katsoi, että viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei tarvinnut huomioida vielä valtausoikeudesta päätettäessä. KHO piti voimassa kyseiseen ELY-keskuksen päätökseen sisältyneen lupamääräyksen, että valtaajan on ennen tutkimustoimenpiteiden aloittamista laadittava ja esitettävä valvovalle viranomaiselle suunnitelma, josta ilmenee minkälaisilla toimenpiteillä estetään mm. viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen. (Itä-Suomen hallinto-oikeus 9.5.2014, nro 14/5055/3) & (KHO:n muu päätös 3397/2015)

Kirjallisuus

- Adams, M. J. 1999: Correlated factors in amphibian decline: exotic species and habitat change in western Washington. – *Journal of Wildlife Management* 63: 1162–1171.
- Alaranta, J., Huovinen-Manu, L., Parviainen, M. & Ahvensalmi, A. 2013: Turvetuotannon ja viitasammakoiden suojelun yhteensovittaminen. – Linnunmaa Oy. 39 s.
- Arnold, E. N. & Burton, J. A. 1981: Euroopan matelijat ja sammakkoeläimet. – Tammi. 320 s. Alkuteos: A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe (1978).
- Bast, H.-D. & Wachlin, V. 2004: *Rana arvalis* (NILSSON, 1842) – Moorfrosch. – Anhang: IV FFH-Code: 1214.
- Bundesamt für Naturschutz 2015: Internethandbuch Amphibien. *Rana arvalis*. Lokale Population & Gefährdung. – <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/gefaehrung-moorfrosch.html>, luettu 9.10.2015.
- Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M. E., Sofianidou, T. S., Veith, M. & Zuiderwijk, A. (toim.) 1997: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Pariisi. 496 s.
- Grillitsch, B. & Grillitsch, H. 2008: The tadpole of *Rana arvalis wolterstorffi* in comparison to that of *R. dalmatina* and *R. temporaria*. – *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Supplement 13: 81–94. Glandt, D. & Jehle, R. (toim.): Der Moorfrosch/The Moor frog.
- Houlahan, J. E., Findlay, C. S., Schmidt, B. R., Meyer, A. H. & Kuzmin, S. L. 2000: Quantitative evidence for global amphibian population declines. – *Nature* 404: 752–755.
- IUCN 2011: Maailman sammakkoeläinten uhanalaisuus. <http://www.iucnredlist.org/initiatives/amphibians/analysis/red-list-status>
- Jokinen, M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. – *Esiselvitys*, SYKE. 57 s.
- Kovar, R., Brabec, M., Vita, R. & Bocek, R. 2009: Spring migration distances of some Central European amphibian species. – *Amphibia-Reptilia* 30: 367–378.
- Lemckert, F. L. 2004: Variations in anuran movements and habitat use: Implications for conservation. – *Applied Herpetology* 1: 165–181.
- Loman, J. & Lardner, B. 2006: Does pond quality limit frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. – *Journal of Applied Ecology* 43: 690–700.
- Loman, J. & Andersson, G. 2007: Monitoring brown frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in 120 south Swedish ponds 1989–2005. Mixed trends in different habitats. – *Biological Conservation* 135: 46–56.

- NLWKN (Hrsg.) 2011: Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorfrosch (*Rana arvalis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 s. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/51369>
- Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN) & Institut für Landschaftsökologie (ILÖK) 2010: Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Projektbericht im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), 206 s. https://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_Arten_2010.pdf
- Price, S. J., Garner, T. W. J., Nichols, R. A., Balloux, F., Ayres, C., Mora-Capello de Alba, A. & Bosch, J. 2014: Collapse of amphibian communities due to an introduced *Ranavirus*. – *Current Biology* 24: 2586–2591.
- Rannap, R., Lohmus, A. & Briggs, L. 2009: Restoring ponds for amphibians: a success story. – *Hydrobiologia* 634: 87–95.
- Sammakkolampi 2015: Sammakkoeläimiin erikoistunut suomalainen sivusto, tekijät Gustafsson, J. & Gustafsson, N. Levinneisyyskartat Terhivuo 1981/1993 mukaan, havaintoja täydennetty. www.sammakkolampi.fi
- Schulze, M. & Meyer, F. 2004: 9.15 *Rana arvalis* (NILSSON, 1842). – Teoksessa: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & Symank, A. (toim.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2: 129–135.
- Soininen, N. & Vuorio, V. 2015: Viitasammakkoa koskevien luontoselvitysten riittävyys turvetuotannon ympäristöluvituksessa. – *Ympäristöjuridiikka* 4/2015: 29–53.
- Terhivuo, J. 1981: Provisional atlas and population status of the Finnish amphibian and reptile species with reference to their ranges in northern Europe. – *Annales Zoologici Fennici* 18: 139–164.
- Terhivuo, J. 1993: Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. – *Annales Zoologici Fennici* 30: 55–69.
- Vos, C. C. & Chardon, J. P. 1998: Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis*. – *Journal of Applied Ecology* 35: 44–56.
- Vos, C. C., Antonisse-de Jong, A. G., Goedhart, P. W. & Smulders, M. J. M. 2001: Genetic similarity as a measure for connectivity between fragmented populations of the moor frog (*Rana arvalis*). – *Heredity* 86: 598–608.

– Jarmo Saarikivi –

5.3 Kovakuoriaiset

Erakkokuoriainen (*Osmoderma barnabita* Motschulsky, 1845)

Luontodirektiivissä nimellä *Osmoderma eremita*

II*, IV; BOR FV; LSA: VU*, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Tuoreiden molekyyli-taksonomisten tutkimusten perusteella erakkokuoriaisen on osoitettu muodostuvan viiden samannäköisen lajin kompleksista, josta Suomessa esiintyy *O. barnabita*. Laji on esiintymisalueensa pohjoisreunalla jäänteinä aiemmasta lämpökausien aikaisesta laajemmasta levinneisyydestä ja sen populaatio on ollut pitkään eristyneenä muista esiintymistä. Lajin lähimmät esiintymät ovat Etelä-Virossa ja Pietarin ympäristössä. Erakkokuoriaisen levinneisyyttä on selvitetty viime vuosina kattavasti feromonitutkimuksin ja Suomessa lajin on todettu varmuudella elävän ainoastaan Turun seudulla. Kaikkien erakkokuoriaislajien elintavat ja elinympäristövaatimukset ovat hyvin samanlaiset.

Suomessa erakkokuoriaisen elinympäristöä ovat hemiboreaalisen tammivyöhykkeen vanhat lehtimetsät. Laji suosii paahteisia ympäristöjä, kuten metsänreunoja, hakamaita, avoimia puistoja ja puukujanteita. Vahvin kanta elää Ruissalon puukujanteilla ja avoimil-

la paikoilla kasvavilla yksittäispuilla. Sulkeutuneissa metsäympäristöissä sitä tavataan vain harvoin. Erakkokuoriainen elää sekä toukkana että aikuisena paahteisessa ympäristössä kasvavien suurten lehtipuiden laho-onteloissa, jonne kertyy riittävästi puukariketta eli mulmia. Laji on opportunistinen, ja mikä tahansa riittävän suuren ontelon omaava kookas lehtipuu näyttäisi periaatteessa sopivan lajille. Suomessa yleisin isäntäpuu on tammi (*Quercus robur*), sitä seuraavana lehmukset (*Tilia x vulgaris* & *T. cordata*) ja kolmantena tervaleppä (*Alnus glutinosa*), joiden lisäksi on yksittäishavaintoja mustapoppelilta (*Populus nigra*), pihlajalta (*Sorbus aucuparia*) ja vaahteralta (*Acer platanoides*). Toukat elävät kompostoituvassa karikkeessa ja syövät myös lahoavaa puuainesta. Toukkakehitys kestää 2–4 vuotta ja onteloissa elää useita sukupolvia samanaikaisesti. Muodonvaihdoksen lähestyessä täysikasvuinen toukka rakentaa soikean kotelokopan mulmista ja ulosteistaan. Kotelovaihe kestää vain muutaman viikon.

Aikuiset erakkokuoriaiset liikkuvat kesäkuun lopulta syyskuun puoleen väliin asti laho-onteloiden sisäpinnoilla ja satunnaisesti rungoilla, ja lentävät vain harvoin etsimään uusia lisääntymispuita. Lajin leviämiskyvyn on osoitettu olevan heikko. Suurin osa koiraista ei poistu syntymäontelostaan ja naaraistakin ainoastaan 15–18 % lähtee etsimään uusia munintaonteloita tai parittelukumppaneita. Lajin on todettu keskimäärin siirtyvän n. 500 metrin päähän kuoriutumispuustaan. Aikuiset koiraat eivät syö mitään, mutta naaraat saattavat käydä satunnaisesti tammen mahlavuodoilla. Tarvittava vararavinto kertyy pääosin toukka-aikana. Koiraat erittävät lajille tyypillistä tuoksua, joka on myös ihmisaistein haistettavissa useiden metrien päästä. Sitä on kuvailtu nahan tai aprikoosien tai luumujen kaltaiseksi. Tuoksu toimii feromonina ja houkuttaa naaraita.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikkoja voivat olla kaikki alueen suuret, elävät laho-onteloiset tammet ja lehmukset*. Myös muiden puulajien ontot rungot ovat lisääntymispaikkoja, jos laji esiintyy kyseisessä puussa. Erakkokuoriaisen *lisääntymispaikka on tulkittavissa myös levähdyspaikaksi*, koska lajin toukkien ja aikuisten elinympäristövaatimukset ovat samat. Koska jokaista lajin asuttamaa puuta on mahdotonta varmistaa lajin elinympäristöksi, tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta. Mikäli tutkimuksella on todettu, että laji ei esiinny kyseisessä rungossa, ei sitä voida tulkita lisääntymis- tai levähdyspaikaksi.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä lumettomaan vuodenaikaan, etsimällä sopivilla paikoilla lehtipuiden onteloista lajin toukkien tunnusomaisia kulmikkaita ulostepapanoita ja aikuisten yksilöiden peitinsiipiä ja muita ruumiinosia. Ontelot ovat usein täynnä ulostepellettejä, sillä puut voivat olla asuttuja vuosikymmenten ajan. Marmorikuoriaisen (*Protaetia marmorata*) toukkien ulosteet ovat hyvin samankaltaisia, mutta muodoltaan pyörityneempiä ja

asiantuntija pystyy ne erottamaan helposti. Aikuisia erakkokuoriaisia voidaan havainnoida heinä-elokuussa niiden asuttamien puiden onteloista ja rungoilta tai elävänäpyytävillä feromoni- ja kuoppapyydyksillä. Erakkokuoriainen on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Suojelu

Lajin kannan on arvioitu olevan elinvoimaisen ja vakaan. Pääesiintymäalue on suojelualue. Erakkokuoriaisen kanta on kuitenkin täysin suojelutoimien varassa, sillä jokainen huonokuntoisena kaadettu ontto lehtipuu heikentää lajin tilannetta. Uusien ontelopuiden muodostuminen on vuosikymmenten prosessi, joten erakkokuoriaisen suojelutason säilyminen edellyttää sille laaditun suojelusuunnitelman mukaista toimintaa Ruissalossa ja Turun kaupungin alueella. Lajia uhkaa erityisesti ulkoliikunnan ja vapaa-ajan aktiviteettien aiheuttamat paineet huonokuntoisen puuston uusimiselle.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään rajaamalla niin laaja ja kytkeytynyt alue, että onttojen lehtipuiden jatkumo säilyy. Elinympäristön heikentymistä voidaan pitkällä aikavälillä välttää istuttamalla uusia kujannepuita puujatkumon turvaamiseksi. Ruissalon metsien käyttöhistoriasta johtuen 100–200-vuotiaiden puiden puute voi tulevaisuudessa muodostua ongelmaksi lajin suojelulle. Uusien ontelopuiden muodostumista voidaan nopeuttaa vaurioittamalla sopivilla paikoilla terveiden puiden runkoja esim. oksastamalla niitä. Oksastaminen synnyttää nopeammin laho-onteloita nuorempiin puihin ja sillä on positiivinen vaikutus myös rungon muotoon ja laho-ontelon tilavuuteen.

Edellä mainitun uusien ontelopuiden tuottamisen lisäksi useat muutkin lievennystoimet ovat mahdollisia. Vaarallisina pidetyt erakkokuoriaisen asuttamat puisto- tai kujannepuut voidaan karsia niin, että niiden latvustot kevennetään ja jäljelle jää päärunko onteloineen. Runkoa ei pidä kuitenkaan katkaista korkeaksi ontoksi pötkelöksi, sillä se muuttaa ontelon mikroilmastoa ja kosteusolosuhteita erakkokuoriaisen kannalta haitalliseen suuntaan. Vaihtoehtona on myös tukirautojen käyttäminen painavien latvahaarojen tukemiseksi. Tällä tavoin voidaan pitkittää merkittävästi puun säilymistä lajin elinympäristönä ja samalla pienentää sen aiheuttamaa riskiä ulkoilijoille ja kaupunkilaisille.

Tilanteessa, jossa lajin asuttama puu on pakko kaataa tai se on kaatunut luontaisesti, voidaan kaatuneesta puusta löytyvät toukat siirtää lähellä sijaitsevan asutun puun onteloon. Toinen vaihtoehto on kiinnittää läheisten elävien puiden rungoille kookkaita linnunpönttöjä muistuttavia puisia laatikoita, jotka vastaavat olosuhteiltaan puiden onteloita. Pönttöt täytetään puukarikkeella ja laholla puuaineksella tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää keinoitekoista materiaalia, kuten kasteltuja sahanpuruja ja pudonneita tammenlehtiä suhteessa 1:1. Kaatuneen puun mulmia ja lahoja osia voidaan käyttää sellaisenaan ja puussa eläneet erakkokuoriaisen toukat siirretään pönttöihin. Lisääntymispönttöjä on kokeiltu

Englannissa, Puolassa ja Ruotsissa ja niiden on osoitettu toimivan lisääntymispaikkoina erakkokuoriaisen lisäksi hyvin suurelle osalle ontelopuiden uhanalaisesta selkärangatonlajistosta. Puolassa tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että pönttöihin siirretyt erakkokuoriaisen toukat kehittyivät aikuisiksi ja laji lisääntyikin niissä, mutta tyhjiä pönttöjä ei asutettu. Pöntöt eivät siten tarjoa ilman jatkokehittelyä pitkäaikaista ratkaisua elinympäristön häviämiseen ja populaation säilyttämiseen. Väliaikaisena ratkaisuna ne ovat kuitenkin toimivia ja voivat kytkeä esiintymiä toisiinsa muodostaen askelkiviä ympäristöissä, joissa on niukasti sopivia luontaisia ontelopuita.

Edellä esitettyjä lieventämistoimia voidaan käyttää myös kompensatiotoimina sopivissa metsiköissä, joita laji ei nykyisin asuta. Tällöin tulee todennäköisesti tehdä myös siirtoistutuksia, jotta erakkokuoriaisen siirtyminen uusille alueille voidaan varmistaa. Siirtoistutukset vaativat perusteellista selvitystä alueen soveltuvuudesta lajille ja pitkäjänteistä suunnitelmaa elinympäristön kytkeytyvyyden parantamiseksi ydinesiintymisalueeseen. Siirrot ovat luvanvaraisia toimia. Uusien elinympäristöjen muodostuminen on hidasta, mutta kytkeytyvyyden lisäämiseksi uuden puuston istutuksen ja puiden muokkaamisen (vaurioittamisen onteloiden muodostamiseksi) voidaan katsoa pitkällä tähtäimellä olevan mahdollinen kompensatiotoimi.

Oikeuskäytäntö

Erakkokuoriaisen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

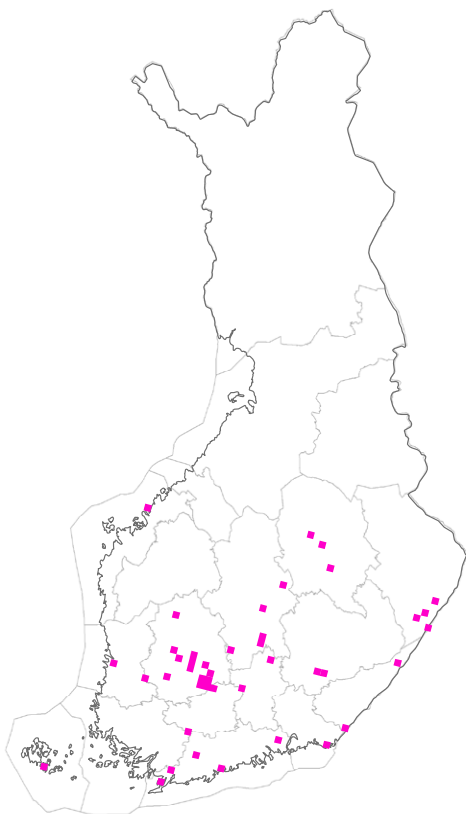
- Antonsson, K. 2001: Åtgärdsprogram för bevarande av läderbagge (*Osmoderma eremita*). – Naturvårdsverket, Åtgärdsprogram. 40 s.
- Audisio, P., Brustel, H., Carpaneto, G. M., Coletti, G., Mancini, E., Piattella, E., Trizzino, M., Dutto, M., Antonini, G. & De Biase, A. 2007: Updating the taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation (Coleoptera, Scarabaeidae Cetoniinae). – *Fragmenta entomologica*, Roma 39: 273–290.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. 2000: Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002: Insektsnag i bark och ved. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 512 s.
- Green, T. 1995: Creating decaying trees. – *British Wildlife* 6: 310–311.
- Gärdenfors, U., Aagaard, K. & Biström, O. (toim.) 2002: Hundraelta evertrebrater. Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – Nord 2002:3, Nordiska Ministerrådet och artDatabanken. 288 s.
- Hilszczański, J., Jaworski, T., Plewa, R. & Jansson, N. 2014: Surrogate tree cavities: boxes with artificial substrate can serve as temporary habitat for *Osmoderma barnabita* (Motsch.) (Coleoptera, Cetoniinae). – *Journal of Insect Conservation* 18: 855–861.
- IUCN 2006: 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>.
- Jansson, N., Ranius, T., Larsson, A. & Milberg, P. 2009: Boxes mimicking tree hollows can help conservation of saproxylic beetles. – *Biodiversity & Conservation* 18: 3891–3908.
- Landvik, M. 2000: Erakkokuoriaisen (*Osmoderma eremita*) suojelusuunnitelma. – Lounais-Suomen ympäristökeskuksen moniste 18/2000. 24+60 s.
- Landvik, M., Niemelä, P. & Roslin, T. 2015: Erakkokuoriaisen levinneisyyskartoitus 2012–2014. – URL <http://www.helsinki.fi/foodwebs/erakkokuoriainen/tulokset.htm>
- Landvik, M., Niemelä, P. & Roslin, T. 2016: Opportunistic habitat use by *Osmoderma barnabita* (Coleoptera: Scarabaeidae), a saproxylic beetle dependent on tree cavities. – *Insect Conservation and Diversity* 9: 38–48. doi: 10.1111/icad.12141

- Landvik, M., Wahlberg, N. & Roslin, T. 2013: The identity of the Finnish *Osmoderma* (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae) population established by COI sequencing. – *Entomologica Fennica* 24: 147–155.
- Mannerkoski, I. 2001: Kovakuoriaiset. – Julkaisussa: Ilmonen, J., Ryttyäri, T. & Alanen, A. (toim.): Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510: 127–128.
- Nieto, A., Mannerkoski, I., Putschkov, A., Tykarski, P., Mason, F., Dodelin, B. & Tezcan, S. 2010: *Osmoderma eremita*. – The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Ladattu 18.8.2015.
- Oleksa, A., Chybicki, I. J., Gawroński, R., Svensson, G. P. & Burczyk, J. 2013: Isolation by distance in saproxylic beetles may increase with niche specialization. – *Journal of Insect Conservation* 17: 219–233.
- Ranius, T. & Hedin, J. 2001: The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. – *Oecologia* 126: 363–370.
- Ranius, T. & Nilsson, S. G. 1997: Habitat of *Osmoderma eremita* Scop. (Coleoptera, Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. – *Journal of Insect Conservation* 1: 193–204.
- Sebek, P., Altman, J., Platek, M. & Cizek, L. 2013: Is Active Management the Key to the Conservation of Saproxylic Biodiversity? Pollarding Promotes the Formation of Tree Hollows. – *PLoS ONE* 8(3): e60456. doi:10.1371/journal.pone.0060456
- Svensson, G. P., Oleksa, A., Gawronski, R., Lassance, J.-M. & Larsson, M. C. 2009: Enantiomeric conservation of the male-produced sex pheromone facilitates monitoring of threatened European hermit beetles (*Osmoderma* spp.). – *Entomologia Experimentalis et Applicata* 133: 276–282.

– Jaakko Mattila –

Isolampisukeltaja (*Graphoderus bilineatus* De Geer, 1774)

II, IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Isolampisukeltajan levinneisyys kattaa koko eteläisen Suomen Kainuun korkeudelle asti. Uusia, levinneisyysaluetta merkittävästi täydentäviä löytöjä on tehty edellisen luontodirektiivin raportoinnin jälkeen mm. Ahvenanmaalta, Keski-Pohjanmaalta, Uudeltamaalta ja Kaakkois-Suomesta.

Isolampisukeltaja suosii Suomessa matalia reheviä makeavetisiä vesistöjä, joissa on runsas vesikasvillisuus. Lajin elinympäristöjä ovat reheväkasvuiset järvien osat ja pienvedet, joita ympäröi tiheä rantakasvillisuus. Isolampisukeltajan tarkat elinympäristövaatimukset eivät ole tiedossa, mutta laji liikkuu vesikasvillisuuden suojissa ja välttää avovettä.

Isolampisukeltaja elää sekä toukkana että aikuisena vedessä saalistaen muita vesiselkärangattomia ravinnokseen. Laji viettää pitkiä aikoja pinnan alla ja se käy vain ajoittain hake-massa pinnalta happea. Aikuiset varastoivat ilmakuplan peitinsiipiensä alle ja toukat vaihtavat kaasuja perälisäkkeidensä avulla veden pintakalvosta.

Lajin elinkierto on univoltiininen eli yksilönkehitys tapahtuu yhden kasvukauden aikana. Lisääntyminen käynnistyy alkukesällä, jolloin talvehtineet aikuiset lähtevät lentäen etsimään uusia elinympäristöjä ja parittelukumppaneita. Vedessä tapahtuvan parittelun jälkeen naaras munii munansa veden yläpuolelle rantakasvien onttoihin varsiin, joista toukat siirtyvät kuoriuduttuaan veteen. Toukat kehittyvät kesän aikana täysikokoisiksi ja koteloituvat loppukesällä rantavyöhykkeelle karikkeeseen tulvavyöhykkeen yläpuolelle. Lyhyen kotelovaiheen jälkeen aikuiset kuoriutuvat ja jäävät ilmeisesti pääosin talvehtimaan kuivalle maalle. Aikuisten elinikä yltää lähes yhden vuoden mittaan, ja osa yksilöistä saattaa talvehtia toistamiseen, mutta tästä ei ole olemassa tutkimusnäyttöä. Aikuisia kuoriaisia tavataan vesissä myös syksyisin, ja ne voivat olla ruokailemaan lähteneitä aikaisin kuoriutuneita yksilöitä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi voidaan tulkita sekä vesi- että rantakasvillisuusvyöhykkeet. Myös tulvaveden yläpuolinen rantavyöhyke on levähdyspaikkaa*, sillä koteloituminen ja talvehtiminen tapahtuvat maalla.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä vesihaavimalla isolampisukeltajan aikuisia yksilöitä rehevien järvien rantavyöhykkeen vesikasvillisuudesta. Paras ajankohta on toukokuu ja kesäkuun alku, sillä useimmat yksilöt on havaittu silloin. Vesihaavinta on toimiva, mutta sillä voidaan kattaa vain pieniä vesitilavuuksia ja se on siten melko sattumanvarainen kartoituskäyttö. Mahdollisesti tehokkaampi tapa on käyttää sukeltajakuoriaisille suunniteltua syöttirysää, johon asetettu syötti houkuttelee niitä pyydykseen. Syöttinä voidaan käyttää maksan- tai kalanpaloja. Elävänäpyytävät rysät asetetaan tukikepin varaan pohjaan vesikasvillisuuden joukkoon osittain vedenpinnan yläpuolelle, jotta sukeltajat saavat happea pyydyksessä. Rysät on koettava 3–4 vuorokauden välein. Isolampisukeltajaa voidaan etsiä myös yöaikaan otsalampun valossa rantavyöhykkeen vesikasvillisuudesta. Isolampisukeltaja on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Isolampisukeltaja on n. 15 mm pituinen sukeltajakuoriainen, jonka erottaa kahdesta lähilajista taaksepäin levenevän ruumiinmuodon ja etuselän kuviointien perusteella. Kartoituksen tekijän täytyy tuntea laji sekä sen biologia ja elinympäristövaatimukset.

Suojelu

Isolampisukeltajan kanta on Suomessa pysynyt vakaana ja lisäksi esiintymiä on löydetty uusilta alueilta. Lajin elinalueet eivät ole yleisesti ottaen uhattuina. Paikallisia uhkatekijöitä voivat olla liiallinen rehevöityneiden vesistöjen umpeenkasvu, avohakkuiden, metsä- ja suo-ojitusten ja turvetuotantoalueiden pieniin lampiin aiheuttama kiintoainekuormitus,

vesien saastuminen ja happamoituminen sekä pienvesien täyttö ja maankuivatus. Lisäntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään rajaamalla ranta- ja vesikasvivyöhyke ympäristöä voimakkaasti muuttavien toimenpiteiden ulkopuolelle, mutta pienimuotoisilla ruoppauksilla on todennäköisemmin esiintymiä ylläpitävä kuin heikentävä vaikutus.

Esiintymiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten mahdollisia lievennystoimia ovat erityisesti umpeenkasvavien matalien rehevien vesistöjen kasvillisuuden raivaaminen ja avovesiallikoiden ruoppaaminen (esim. lintuvesiä hoidettaessa). Muita lievennystoimia tunnettujen esiintymävesien valuma-alueella voivat olla esim. metsä- ja suo-ojiin tehtävät riittävän tehokkaat laskeutusaltat huuhtoutuvalle kiintoainekselle. Ojitukset saattavat lisätä myös vesistöjä liiallisesti happamoittavia päästöjä varsinkin rannikon sulfaattipitoisilla mailla. Metsien ja peltojen liiallista lannoitusta vesistöjen äärellä tulisi välttää rehevöittävän vaikutuksen vuoksi. Peltojen ja vesistön väliin tulee jättää riittävän leveät suojavyöhykkeet rehevöittävän valunnan estämiseksi.

Vastaavat toimet muilla kuin esiintymien alueilla ovat mahdollisia kompensatiotoimia, samoin kuin maantäytöissä häviävien lampien tai ojien tilalle kaivettavat uudet korvaavat pienvedet. Korvaavien vesien soveltuvuutta lajille tulee kuitenkin tutkia ennen sen käyttöönottoa kompensatiotoimena.

Oikeuskäytäntö

Isolampisukeltajan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

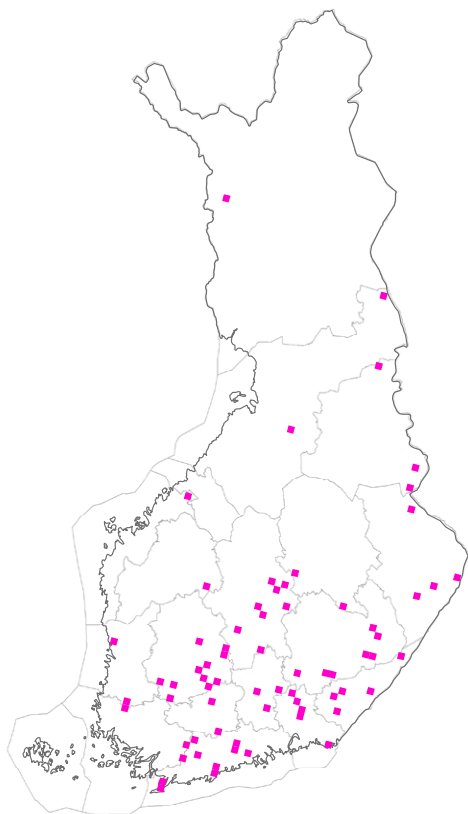
Kirjallisuus

- Axnér, J. 2006: Inventering i Karlskrona och Ronneby kommuner. Inventering av bred gulbrämad dykare och bred paljettdykare. Basinventering av sjöar i Natura 2000 områden. – Länsstyrelsen i Västmanlands län.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. 2000: Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Foster, G. 1996: *Graphoderus bilineatus*. – Julkaisussa: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>
- Hendrich, L. & Balke, M. 2002: Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*). – Julkaisussa: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & Schröder, E. (toim.), Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42: 301–305.
- Iversen, L. L., Rannap, R., Thomsen, P. F., Kielgast, J. & Sand-Jensen, K. 2013: How do low dispersal species establish large range sizes? The case of the water beetle *Graphoderus bilineatus*. – *Ecography* 36: 770–777.
- Johansson, N. 2006: Manual för basinventering av dykarskalbaggar. – Naturvårdsverket. 28 s.
- Koese, B. & Cuppen, J. G. M. 2006: Sampling methods for *Graphoderus bilineatus* (Coleoptera: Dytiscidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 24: 41–48.
- Nilsson, A. 2009: Inventering av dykarskalbaggar 2008 – Arbetsrapport. – Länsstyrelsen Blekinge län. 14 s.
- Nilsson, A. N. & Holmen, M. 1995: The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. – *Fauna Entomologica Scandinavica* 32. 192 s.
- Nodmar, O. 2001: Inventering av *Dytiscus latissimus*, bred gulbrämad dykare och *Graphoderus bilineatus*, bred paljettdykare år 2001. – Länsstyrelsen i Blekinge län.
- Strand, L. 2008: Basinventering av dykarskalbaggar i Skåne 2007. – Länsstyrelsen i Skåne län. 77s.

– Jaakko Mattila –

Jättisukeltaja (*Dytiscus latissimus* Blunck, 1923)

II, IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Jättisukeltajan levinneisyys kattaa Ahvenanmaata lukuun ottamatta koko Suomen aina napapiirille asti. Pohjoismaissa lajin esiintymät painottuvat etelässä niukkaravinteisiin vesistöihin, mutta pohjoisessa se suosii rehevämpiä vesiä ja varsinkin järvien luusuoita. Jättisukeltajan elinympäristövaatimuksia ei tunneta kunnolla.

Lajin elinympäristöjä ovat kirkasvetiset, luontaisesti happamat ja syvät oligotrofiset lammet ja järvet, mutta sitä tavataan myös humuspitoisemmista dystrofisista vesistä, kuten suolammista ja ravinteisemmista vesistöistä. Jättisukeltaja viihtyy parhaiten suurten järvien saraa ja kortetta kasvavissa rantavesissä. Se välttää puuston varjostamia alueita. Toukat liikkuvat harvan vesikasvillisuuden ja veteen kaatuneiden puiden suojuissa, mutta aikuisia yksilöitä tavataan myös avovedessä.

Jättisukeltaja elää vedessä saalistaen vesiselkärangattomia sekä sammakkoeläinten ja kalojen poikasia ravinnokseen. Laji hyödyntää myös kalojen raatoja. Toukkien on todettu käyttävän ravintonaan erityisesti vesiperhosten toukkia. Jättisukeltaja voi viettää pitkiä

aikoja pinnan alla ja se käy vain ajoittain hakemassa pinnalta happea. Aikuiset varastoivat ilmakuplan peitinsiipiensä alle ja toukat vaihtavat kaasuja perälisäkkeidensä avulla veden pintakalvosta.

Jättisukeltajan toukkakehitys kestää 1,5–2 kk. Naarat munivat vesikasvien varsille huhti-toukokuussa ja täysikasvuiset toukat siirtyvät keskikesällä rannalle koteloitumaan maapuiden, kivien tai karikkeen alle tulvarajan yläpuolelle, mutta lähelle rantaa. Muodonvaihdoksen läpikäyminen kestää n. 3 viikkoa. Vastakuoriutuneet aikuiset etsiytyvät veteen ryömien tai lentäen ja ne voivat eksyä tällöin myös pihapiireihin. Laji lentää enimmäkseen öisin ja ulkovalot houkuttelevat niitä luokseen. Parittelu tapahtuu syksyllä vedessä. Aikuiset jättisukeltajat talvehtivat vedessä ja niitä tavataan joskus pilkkiavannoista. Laji on pitkäikäinen ja osa yksilöistä talvehtii toistamiseen.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita rantaveden ilmaversoisvyöhyke*, jossa aikuiset ja toukat elävät tyypillisesti avoveden reunalla. Lisääntymispaikan *ilmaversoisvyöhyke on tulkittavissa myös levähdyspaikaksi*, sillä aikuiset talvehtivat siellä. *Myös tulvaveden yläpuolinen rantavyöhyke on levähdyspaikkaa*, sillä koteloituminen tapahtuu maalle.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä keväällä ja syksyllä sulan veden aikaan. Selvityksessä tulee käyttää sukeltajakuoriaisille suunniteltua syöttirysää, johon asetettu syötti (maksan- tai kalanpaloja) houkuttelee niitä pyydykseen. Elävänäpyytävät rysät asetetaan tukikepin varaan pohjaan vesikasvillisuuden joukkoon osittain vedenpinnan yläpuolelle, jotta sukeltajat saavat happea pyydyksessä. Rysät on koettava 3–4 vuorokauden välein. Kartoituksen tekijän täytyy tuntea lajin biologia ja sen elinympäristövaatimukset. Jättisukeltaja on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Suojelu

Jättisukeltajan kanta on Suomessa pysynyt vakaana ja lisäksi esiintymiä on löydetty uusilta alueilta. Lajin elinalueet eivät ole yleisesti ottaen uhattuina ja erityisiin hoitotoimiin ei ole tarvetta. Yleisiä uhkatekijöitä, jotka vaikuttavat todennäköisesti voimakkaammin jättisukeltajan saalislajeihin kuin itse jättisukeltajaan, voivat olla vesien saastuminen ja happamoituminen, metsien avohakkuiden ja metsä- ja suo-ojitusten kiintoaineiden keräytymisen vesiin, pienvesien täyttö ja maankuivatus sekä vedenkorkeuden säännöstely ja rantarakentaminen. Paikallisesti esiintymiä saattaa uhata turvetuotantoalueiden pieniin lampiin aiheuttama kiintoainekuormitus tai rehevöityneiden vesistöjen liiallinen umpeenkasvu. Li-

sääntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään rajaamalla ranta- ja vesikasvivyöhyke ympäristöä voimakkaasti muuttavien toimenpiteiden ulkopuolelle, mutta pienimuotoisilla ruoppauksilla on todennäköisemmin esiintymiä ylläpitävä kuin heikentävä vaikutus.

Lieventäviä toimia tunnettujen esiintymävesien valuma-alueella voivat olla esim. metsä- ja suo-ojiin tehtävät riittävän tehokkaat laskeutusaltaat huuhtoutuvalle kiintoainekselle. Ojikutukset saattavat lisätä myös vesistöjä liiallisesti happamoittavia päästöjä varsinkin rannikon sulfaattipitoisilla mailla. Metsien ja peltojen liiallista lannoitusta vesistöjen äärellä tulisi välttää rehevöittävän vaikutuksen vuoksi. Peltojen ja vesistön väliin tulee jättää riittävän leveät suojavvyöhykkeet rehevöittävän valunnan estämiseksi. Myös umpeenkasvavien matalien rehevien vesistöjen kasvillisuuden raivaaminen ja avovesiallikoiden ruoppaaminen (esim. lintuvesiä hoidettaessa) ovat esiintymiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten mahdollisia lievennystoimia.

Lievennystoimia vastaavat toimet muilla kuin esiintymien alueilla ovat mahdollisia kompensatiotoimia, samoin kuin maantäytöissä häviävien lampien tai ojen tilalle kaivettavat uudet korvaavat pienvedet. Korvaavien vesien soveltuvuutta lajille tulee kuitenkin tutkia ennen sen käyttöönottoa kompensatiotoimena.

Oikeuskäytäntö

Jättisukeltajan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

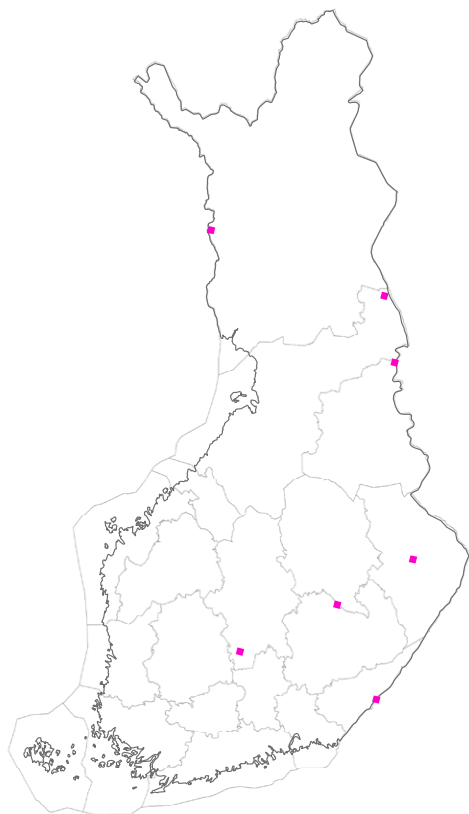
Kirjallisuus

- Cederberg, B. & Löfroth, M. 2000: Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Foster, G. 1996: *Dytiscus latissimus*. – Julkaisussa: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>
- Hendrich, L. & Balke, M. 2002: Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflugel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*). – Julkaisussa: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & Schröder, E. (toim.), Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42: 301–305.
- Johansson, A. & Nilsson, A.N. 1992: *Dytiscus latissimus* and *D. circumcinctus* (Coleoptera, Dytiscidae) larvae as predators on three case-making caddis larvae. – Hydrobiologia 248: 201–213.
- Johansson, N. 2006: Manual för basinventering av dykarskalbaggar. – Naturvårdsverket. 28 s.
- Nilsson, A. 2009: Inventering av dykarskalbaggar 2008 – Arbetsrapport. – Länsstyrelsen Blekinge län. 14 s.
- Nilsson, A. N. & Holmen, M. 1995: The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. – Fauna Entomologica Scandinavica 32. 192 s.
- Strand, L. 2008: Basinventering av dykarskalbaggar i Skåne 2007. – Länsstyrelsen i Skåne län. 77s.

– Jaakko Mattila –

Kaskikeiju (*Phryganophilus ruficollis* Fabricius, 1798)

II*, IV; BOR U1x; LSA: VU*, rauh.; suppea määritelmä



Ekologia

Kaskikeijulla on Suomessa nykyisin kahdeksan vuoden 1990 jälkeen todettua esiintymää, joista kolme on Natura-alueilla (Isojärven kansallispuisto Kuhmoinen, Oulanka Kuusamo ja Pahamaailma Suomussalmi) ja kolme Natura-alueen tuntumassa (Ahvenisenmäki Joroinen, Lahosaajo Kolari ja Pahakallio W Kontiolahti). Joutsenon Kuurnanpohjan ja Suokumaan tuoreet esiintymät eivät ole suojelualueilla. Aiemmin esiintymiä on ollut myös Länsi- ja Kaakkois-Suomessa. Tunnetut esiintymät ovat eristyneitä ja niitä uhkaa ajan saatossa paikallinen häviämiskahva (lahopuuuatkumon katketessa).

Kaskikeijun elinympäristöjä ovat vanhat luonnonmetsät, joissa on runsaasti lahoavaa järeää maapuustoa. Laji suosii lämmintä ja paahteista pienilmastoa ja se esiintyy pohjoisen avoimissa harvapuustoisissa kuusikoissa (etenkin vanhoilla metsäpalo- ja myrskytuhoalueilla) sekä luonnonmetsien läheisillä hakkuualoilla, joille on jäänyt sopivaa hakkuutähdeettä.

Kaskikeiju elää toukkana havu- ja lehtipuiden suurissa kaatuneissa ja sienirihmaston valtaamissa rungoissa, toisinaan myös pystypökkelöissä. Pohjoismaissa havainnot ovat pääosin kuuselta ja koivulta, mutta Ruotsista myös tammelta ja Keski-Euroopasta lisäksi pyökiltä. Suomessa yksi runkoikkunapyydyksellä tehty kaskikeijulöytö on lahopuustoisesta kalliomänniköstä, mikä saattaa viitata lisääntymiseen myös männyllä. Puulajia tärkeämpi tekijä on puun lahotyyppi: laji suosii hyvin pitkään (10–15 vuotta) maassa maanneita 4. lahoasteen valkolahoja runkoja, joiden puuainesta on lahonnut sormissa hajoavaksi, huokoiseksi ja kellertäväksi. Rungoissa on erittäin voimakas sienien tuoksu. Usein lajin asuttamat rungot ovat metsäpalon polttamia ja etenkin hopeakäävän (*Cinereomyces lindbladii*) rihmaston valtaamia. Hopeakääpä on yleisehkö lahottajasieni avoimissa metsäympäristöissä ja sitä tavataan mm. vanhoissa hakkuutähteissä useilla lehti- ja havupuilla (koivu, raita, haapa, harmaaleppä, mänty ja kuusi). Ilmeisesti myös muut samantyyppistä lahoa aiheuttavat lahottajasienet voivat tulla kyseeseen.

Kaskikeijun toukat käyttävät ravintonaan sienirihmaston kyllästämää puuainesta ja niiden käyttävät risteilevät syvällä rungossa. Pitkän yksilönkehityksen, n. 3 vuotta, vuoksi laji tarvitsee kookkaita runkoja, joissa olosuhteet säilyvät vakaina. Samassa rungossa voi kehittyä useita sukupolvia. Täysikasvuinen toukka jyräi kotelokammion n. 3–5 cm syvyyteen kovaan puuainekseen ja koteloituu loppukesästä. Aikuinen kovakuoriainen kuoriutuu koteloitumista seuraavan vuoden kesäkuun puolivälin tienoilla ja lentää parveilemaan sopivien isäntäpuiden rungoille etsien parittelukumppaneita. Lisääntymiskausi jatkuu heinäkuun alkuun. Aikuiset kaskikeijut hyödyntävät kaatuneiden ja pystyssä olevien lahopuiden kääpien itiöemiä suojavaikkoinaan, syövät ainakin taula-, arina- ja pökkelökääpien itiöpölyä, ja oleilevat usein kääpien alapinnoilla. Aikuisten elintavat ja elinympäristövaatimukset ovat huonosti tunnettuja, ja tiedot ovat pääosin peräisin ulkomailta. Kaskikeijun leviämispotentiaalin oletetaan olevan heikko, mutta aiheesta ei ole tutkimustuloksia. Suurin este lajin leviämiselle lienee kuitenkin pitkään lahonneen kookkaan maapuuston puuttuminen esiintymiä ympäröiviltä alueilta.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikoiksi voidaan tulkita kaikki maapuut ja pökkelöt, joiden lahotyyppi on oikeanlainen* (4. lahoasteen valkolaho). Kaskikeijun *lisääntymispaikka on tulkittavissa myös levähdyspaikaksi*, sillä lajin toukkien ja aikuisten elinympäristövaatimukset ovat pitkälti samat. Esiintymispaikoilla myös *kääpäisiä lahopuita voidaan pitää levähdyspaikkoina*. Koska kaikkia lajin asuttamia puita on mahdotonta tutkia vaurioittamatta elinympäristöä, tulee rajauksissa noudattaa varovaisuusperiaatetta. Rajauksiin on siten otettava mukaan yhtenäinen alue, joka kattaa lajille potentiaaliset rungot ja turvaa lahopuujatkumon.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä etsimällä avoimilla paikoilla pitkään maassa maanneilta 4. lahoasteen valkolahoilta rungoilta aikuisten yksilöiden 3–4 mm leveitä ja soikeahkoja kuoriutumisaukkoja. Kuoriutumisaukkojen etsiminen on kuitenkin käytännöllistä vain tunnetuilla esiintymillä. Erityisesti kannattaa tutkia runkoja, joissa on hopeakäävän tunnusomaista tuoksuva rihmastoa ja itiöemiä tai vanhoja palovaurioita. Runkojen määrän perusteella voidaan arvioida lajin elinmahdollisuuksia ja elinympäristön kehityssuuntaa. Toukkien, niiden käytävien ja koteloiden kaivaminen esiin puun sisältä on lisääntymispaikkaa tuhoavaa, eikä siksi sallittua inventointimenetelmänä tunnetuissa esiintymissä. Päiväaktiiviset aikuiset kaskikeijut ovat liikkeellä kesäkuun puolesta välistä heinäkuun alkuun ja niitä voidaan etsiä lisääntymisrungoilta sekä itiöivien monivuotisten kääpien, erityisesti taulakäävän (*Fomes fomentarius*) alapinnoilta. Aikuisten yksilöiden havaittavuus ei ole erityisen hyvä, mutta paras inventointitapa lienee kuolleille rungoille kesä-heinäkuussa asetettavat runkoikkunapyydykset. Kaskikeiju on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Suojelu

Kaskikeijun kannan on arvioitu pienenevän edelleen suorien ja epäsuorien ihmisvaikutusten vuoksi. Metsänhoito yleisesti on pirstonut lajin elinympäristön eristyneiksi saarekkeiksi, vaikuttanut metsien ikärakenteeseen ja vähentänyt merkittävästi kookkaan lahoppuuston muodostumista. Lisäksi metsäpalojen torjunta on lähes hävittänyt lajin suosimat avoimet ja runsaslahoppuustoiset metsän kehitysvaiheet. Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään rajaamalla lahoppuustojatkumon turvaava metsäalue. Esiintymisalueet rajataan metsänkäytön ulkopuolelle ja ympäristö säilytetään peitteisenä.

Lievennystoimenpiteenä tunnetuissa esiintymissä voidaan tuottaa lisää maapuita ja aluetta voidaan kulottaa sopivan elinympäristön laajentamiseksi. Mikäli kohteella on niukasti sopivaa puustoa, runkoja voidaan tuoda paikalle toisaalta. Kompensaatiotoimet ovat mahdollisia: esim. esiintymien läheisiin talousmetsiin voidaan jättää hakkuun yhteydessä kaadettuja kookkaita säästöpuita ja alue voidaan kulottaa. Maapuut muodostavat lajille sopivaa lahoppuuresurssia 10–15 vuoden kuluttua.

Oikeuskäytäntö

Kaskikeijun lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

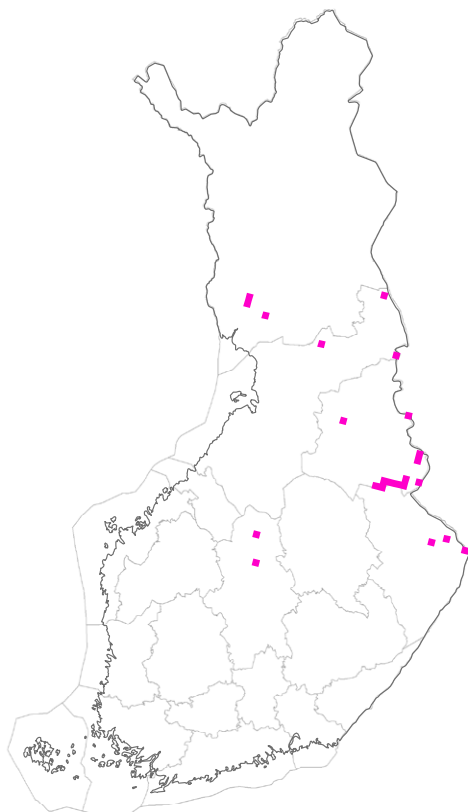
Kirjallisuus

- Ehnström, B. 2006: *Phryganophilus ruficollis* rödhalsad brunbagge. – Faktablad. Artdatabanken, SLU. http://www.artfakta.se/artfaktablad/Phryganophilus_Ruficollis_101558.pdf, luettu 18.8.2015.
- Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002: Insektsnag i bark och ved. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 512 s.
- Lundberg, S. 1984: *Phryganophilus ruficollis* F., Något om biologin i Norra Skandinavien (Col. Melandryidae). – Norwegian Journal of Entomology 3: 63–64.
- Lundberg, S. 1993: Brunbaggen *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius) (Coleoptera, Melandryidae) i norra Fennoscandien – Biotopval och utvecklingsbiologi. – Entomologisk Tidskrift 114: 13–18.
- Naturvårdsverket 2011: Rödhalsad brunbagge *Phryganophilus ruficollis*. – EU-kod: 4021. http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/arter/ryggradslosa-djur/vl_rodhalsad_brunbagge.pdf, luettu 18.8.2015.
- Palm, T. 1940: Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käferarten im Urwaldsgebiete am Fluss Dalälven I–IV. – Opuscula Entomologica 5: 7–15.
- Pettersson, R. B., Stenbacka, F., Hjältén, J. & Hilszczanski, J. 2007: Återfynd av rödhalsad brunbagge (*Phryganophilus ruficollis* Fabr.) och Huggerts plattbrackstekel (*Chartobracon huggerti* C. van Achterberg). – Entomologisk Tidskrift 128: 101–105.
- Zachariassen, K. E. 1980: *Phryganophilus ruficollis* Fabricius (Col. Melandryidae). Ny art for Norge. – Fauna Norvegica Series B 27: 76.
- Ødegaard, F. & Hanssen, O. 2013: Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis*. – NINA Rapport 942. 35 s. <http://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/rapport/2013/942.pdf>, luettu 18.8.2015.

– Jaakko Mattila –

Korpikolva (*Pytho kolwensis* Sahlberg, 1833)

II, IV; BOR U1=; LSA: EN*, rauh.; suppea määritelmä



Ekologia

Korpikolvalla on Suomessa nykyisin 18 tunnettua esiintymää Keski-Suomessa, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa, Koillismaalla ja Etelä-Lapissa. Kaikki esiintymät ovat suojelualueilla. Aiemmin esiintymiä on ollut myös Länsi-Suomessa mm. Pöytyän Yläneellä, josta korpikolva on kuvattu tieteelle.

Korpikolvan elinympäristöjä ovat pitkään palamatta säilyneet vanhat kuusivaltaiset korvet (palorefugiot) ja niitä ympäröivät kangasmetsät, joilla on säilynyt kookkaan kuusimaapuun jatkumo. Metsien ikä vaihtelee 135–300-vuotiaisiin ja lahopuun määrä 73–111 m³/ha. Korpikolvaesiintymät keskittyvät iäkkäisiin kosteisiin korpiin, koska niiden olosuhteet pysyvät vakaina, ne säilyvät kangasmetsiä paremmin palamatta, ja niissä muodostuu runsaammin ja tasaisemmin lahopuustoa vanhimpien ikäluokkien puiden kuollessa. Nämä tekijät vaikuttavat enemmän lajin esiintymiseen kuin korpien kostea tai viileä mikroilmasto.

Korpikolva elää kaatuneiden 2. lahoasteen kuusten irtonaisten kuoren alla sekä toukkana että aikuisena. Laji suosii paksukaarnaisia ja suuriläpimittaisia runkoja, jotka ovat kaatu-

neet muutamaa (3–4) vuotta aiemmin ja ovat ainakin osittain irti kosteasta rahkasammalikosta ja metsänpohjasta. Korpikolva vaatii tuulen ja lumen kaatamia tai katkaisemia kuusia, pystyynkuolleet puut ovat vain harvoin sille sopivia. Maapuut säilyvät n. 10 vuotta kaatumisestaan lajille sopivina, kunnes sienirihmastot alkavat peittää koko runkoa tai kuoret putoavat maahan.

Korpikolva on toissijainen nilansyöjä ja naaraat munivat eri kaarnakuoriaislajien käytäviin. Korpikolvaa tavataan etenkin kaljunilurin (*Hylurgops glabratus*) asuttamista puista, joissa kuori säilyy pidempään kiinni kuin esim. kirjanpainajan (*Ips typographus*) valtaamissa rungoissa. Korpikolvan toukat käyttävät ravintonaan puun nila- ja jälsikerrosta ja syödessään muodostavat epäseltäviä n. 1 sentin levyisiä käytäviä kaarnan alle. Toukkien tuottama puru on ruskeaa. Toukkakehitys kestää 4–6 vuotta ja yleensä vain yksi sukupolvi kehittyy kussakin kuusen rungossa, tosin yksilöt voivat aikuistua eri vuosina. Pitkän yksilönkehityksen aikana olosuhteet puussa saattavat heikentyä, ja tällöin vain murto-osa toukista kehittyy aikuisiksi.

Täysikasvuiset toukat muodostavat puun ja kuoren väliin kotelovaihetta suojaavan soikean kotelokehdon. Koteloituminen tapahtuu heinä-elokuun vaihteessa, ja kotelovaihe kestää 2–3 viikkoa. Vastakuoriutuneiden aikuisten takaruumis on turvonnut toukka-aikana kertyneestä vararavinnosta, jota tarvitaan muodonvaihdokseen ja etenkin talvehtimiseen kuoren alla. Talvehtimisen aikana lajia uhkaavat puussa leviävät sienirihmastot. Pedot, varsinkin aaltosepän (*Diacanthous undulatus*) toukat, ja loiset verottavat oman osuutensa kannasta. Aikuiset kuoriaiset lähtevät lisääntymisparveilulle talvehtimisen jälkeen touko-kesäkuussa. Koiraat kuolevat heti pariteltuaan, naaraat melko pian muninnan jälkeen.

Korpikolva on hyvin paikkauskollinen laji ja sen leviämispotentiaali on huono. Lentokykututkimuksissa on osoitettu, että laji voi lentää muutaman kilometrin matkoja (alle 3 km päivässä), mutta useimmat yksilöt eivät suostuneet lentämään ollenkaan. Monissa tapauksissa lajin levittäytyminen tapahtuu läheiseltä rungolta toiselle. Ruotsissa on tutkittu lajin leviämispotentiaalia ja isäntäpuiden valintaa kaatamalla kuusia sekä suojelualueella että eripituisten välimatkojen päähän esiintymästä (tulokset eivät ole vielä käytettävissä).

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikoiksi* voidaan tulkita kaikki metsäalueen kaatuneet kuorelliset 1. ja 2. lahoasteen kuuset, vaikka vain osa niistä on todellisuudessa lajille soveltuvia. Korpikolvan *lisääntymispaikka* on tulkittavissa myös *levähdyspaikaksi*, koska lajin toukkien ja aikuisten elinympäristövaatimukset ovat samat. Koska kaikkia lajin asuttamia puita on mahdotonta tutkia vaurioittamatta elinympäristöä, tulee rajauksissa noudattaa varovaisuusperiaatetta. Rajauksissa on turvattava myös lahoppuujatkumo.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä kevästä syksyyn, etsimällä sopivilla paikoilla maapuukuu-sien kuoren alta lajin tunnusomaisia toukkia. Korpikolvan keskenkasvuinen toukka muistuttaa suuresti murroskolvan (*Pytho abieticola*) ja laakakolvan (*P. depressus*) toukkaa, jotka elävät samanlaisissa olosuhteissa kaatuneiden kuusten kuoren alla. Lajit eroavat parhaiten toukkien perälisäkkeiden muodon perusteella. Täysikasvuiset korpikolvan toukat ovat kuitenkin erotettavissa muista kolvalajeista suuresta koostaan (30–40 mm) ja tummanruskeasta väristään sekä aktiivisesta liikehdinnästä kuoren alla. Kartoituksen tekijän tulee olla lajiasiantuntija.

Kuoren raottelu inventointimenetelmänä heikentää lajin elinympäristöä, joten sitä tulisi tehdä vain hyvin pienialaisesti ja asettaa kuoret mahdollisimman tukevasti takaisin paikoilleen, esimerkiksi käyttämällä puutappeja kuoren kiinnittämiseen. Paikallisen populaation koon tarkka selvittäminen ei ole mahdollista lajin elinympäristöä heikentämättä. Puuston ja kaatuneiden runkojen määrän perusteella voidaan arvioida lajin esiintymän tilaa.

Suojelu

Lajille sopivan elinympäristön määrän on arvioitu pienentyneen ja laadun heikentyneen tarkastelujaksolla 1980–2006, erityisesti Etelä-Suomessa. Osassa tunnetuista esiintymistä lahopuun määrä on liian pieni tai jatkumo huono taatakseen esiintymän säilymisen suojelusta huolimatta. Lajiin kohdistuu uhkia, joista merkittävin on metsien hoito ja siitä seuranneet metsien ikärakenteen ja peittävyuden muutokset. Metsänhakkuut ovat pirstoneet lajin elinympäristön, eristäneet populaatiot toisistaan ja vähentäneet lahopuun määrää metsissä. Lisäksi korprien ojitukset ovat heikentäneet merkittävästi lajin selviytymistä. Lajin populaatiokoko todennäköisesti pienenee edelleen. Laji säilyy nykyisin vain suojelualueilla, joilla uutta elinympäristöä muodostuu korprien ennallistamisen kautta. Suojelualueilla sijaitsevien esiintymien laatu saattaa heikentyä ulkoisten tekijöiden (esim. suojelualan ulkopuolisten ojitusten) vuoksi.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään rajaamalla niin suuri metsäalue, että kuusimaapuiden jatkumo säilyy alueella. Lisäksi esiintymien vesitalouden tulee säilyä mahdollisimman muuttumattomana, joten esiintymien ympäristössä olevat vesitalouden kannalta olennaiset talouskuusikot tulee jättää hakkuiden ulkopuolelle ja antaa ojitettujen korprien vesitalouden palautua luonnontilaan. Tämä voi olla toimiva toimenpide myös elinympäristön lisäämiseksi ja vahvempien populaatioiden muodostumiseksi etenkin pienialaisilla kohteilla, joissa esiintymien häviämiskäsi on korkeimmillaan. Suojelun kannalta tehokkain lopputulos saavutetaan, kun elinympäristön kokoa kasvatetaan laajimpien ja lähekkäisten esiintymien yhteydessä. Niillä on suurempi todennäköisyys säilyä pidempään elinvoimaisina, mikäli erilliset esiintymät pystytään yhdistämään toimivaksi metapopulaatioksi. Esiintymien välisinä yhdysreitteinä voisivat toimia puronvarsien kosteiden kuusikoiden muodostamat metsäkäytävät ja niitä ympäröivät tuulenskaadoilta suojaavat vyöhykkeet.

Myrskytuhot ovat lisääntyneet viime vuosina ilmastonmuutoksen seurauksena. Ne voivat paikallisesti tuhota lajin esiintymän kaatamalla kerralla suurimman osan puustosta. Lajin esiintymää voidaan ylläpitää tuomalla kuusitukkeja kohteelle riittävän pitkän ajanjakson ajan, jolloin luontaisesti alkaa jälleen muodostua sopivaa lahoppuustoa. Samaa menetelmää voidaan tarvittaessa käyttää lieventämistoimenä vähentämään lisääntymis- ja levähdyspaikkaan kohdistuvien toimien vaikutusta. Ilmaston lämpenemisellä on vaikutusta myös hyönteisten sukupolvien kehitysnopeuteen ja lajien välisiin suhteisiin. Keskilämpötilojen noustessa kirjanpajajäsen lisääntyvät tehokkaammin ja nopeammin kuin kaljunilurit, jolloin ensisijaisten lahoppulajien lajistokoostumus rungoissa muuttuu. Tämä vähentää korpikolvalle sopivan puuston saatavuutta.

Kompensaatiotoimet eivät käytännössä ole mahdollisia, sillä korpikolvan esiintymistä suojelualueiden ulkopuolella rajoittavat metsätaloudelliset toimet ja niistä johtuva lahoppuureurssin ja sopivan elinympäristön puute.

Oikeuskäytäntö

Korpikolvan lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Bader, P. 2012: Större barkplattbagge *Pytho kolwensis* i och kring Oringsjön naturreservat – en pilotstudie kring spridning. – PM Länsstyrelsen Västernorrland 2012-12-07. Dnr 519-8722-12.
- Bohman, P. & Wedman, A. 2005: Inventering av större barkplattbagge, *Pytho kolwensis*, 2005. – Länsstyrelsen Västernorrland avdelningen för Kultur och Natur. 28 s.
- Burakowski, B. 1962: Biologisch-morphologische beobachtungen über *Pytho kolwensis* C. Sahlb. (Coleoptera, Pythidae) in Polen. – Fragmenta Faunistica 10: 173–204.
- Cederberg, B & Löfroth, M. 2000: Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. – ArtData-banken, SLU, Uppsala.
- Mannerkoski, I. 2001: Kovakuoriaiset. – Julkaisussa: Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.), Luontodirektiivin kasvit jäseltäköngattomat eläimet. Suomen Natura 2000 ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510: 127–128.
- Pettersson, R. & Ehnström, B. 1997: Faktablad: *Pytho kolwensis* – större barkplattbagge. – <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101692>
- Pettersson, R. 2014: Ätgärdsprogram för större barkplattbagge 2014–2018. – Rapport 6604. Institutionen för Vilt, fisk och miljö, SLU & Naturvårdsverket, Stockholm. 49 s.
- Pollock, D. A. 1991: Natural history, classification, reconstructed phylogeny and geographic history of *Pytho* Latreille (Coleoptera: Heteromera: Pythidae). – Memoirs of the Entomological Society of Canada, no. 154: 33–35.
- Rajasärkkä, A. Mannerkoski, I. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Korpikolva – *Pytho kolwensis* Sahlberg. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. <http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/486>
- Saalas, U. 1923: Die Fichtenkäfer Finnlands II. – Annales Academiae Scientiarum Fennicae A 22(1): 244–257.
- Saalas, U. 1933: Anteckningar över tvenne exkursioner i Kolva urskogar i Yläne socken för mer än 100 år sedan. – Notulae Entomologicae 13: 47–49.
- Saaristo, L. 1998: Korpikolvan elinympäristövaatimukset ja populaatiorakenne. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto. 51 s.
- Siitonen, J. & Saaristo, L. 2000: Habitat requirements and conservation of *Pytho kolwensis*, a beetle species of old-growth boreal forest. – Biological Conservation 94: 211–220.

– Jaakko Mattila –

Punahärö (*Cucujus cinnaberinus* Scopoli, 1763)

II, IV; BOR U2=; LSA: CR*, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Punahäröllä on Suomessa nykyisin kaksi tunnettua esiintymää suojelualueilla: Hämeenlinnan Evon Kotisten aarnialue ja Kuhmoisten Kärppäjärven alue. Aiemmin esiintymiä on lisäksi ollut mm. Lohjalla, Mäntsälässä, Pöytyän Yläneellä ja Vantaalla. Nykyisten esiintymien ympäristössä olevia potentiaalisia haapakeskittymiä on tutkittu viime vuosina mm. Metsähallituksen kartoituksissa, mutta uusia esiintymiä ei ole löydetty.

Punahärön elinympäristöjä ovat iäkkäät tuoreet ja lehtomaiset kangasmetsät (boreaalinen luonnonmetsä), joissa säilynyt haapajatkumo takaa jatkuvasti riittävän kookkaita kuolevia ja kuolleita haapoja lajille. Punahärö ei vaadi sulkeutunutta ympäristöä ja se voi esiintyä myös hakkuuaukoille jätettyjen kuolleiden haapojen rungoissa sopivien lahoppuustoisten ydinalueiden liepeillä.

Punahärö elää sekä toukkana että aikuisena useiden kuolleiden puulajien kuoren alla, Suomessa ainoastaan haavalla. Laji suosii paksukuorisia ja suuriläpimittaisia kuolleita pysty- ja maapuita, jotka ovat kuolleet muutamaa vuotta aiemmin. Punahärön toukat ja aikuiset

käyttävät ravintonaan sienten ja bakteerien hajottamaa haavan nilakerrosta sekä puun kuoren alla eläviä muiden selkärangattomien toukkia.

Suurissa haavanrungoissa olosuhteet säilyvät useita vuosia lajille otollisina, mutta pienissä rungoissa ehtii kehittymään ehkä vain yksi sukupolvi. Toukkakehitys kestää vähintään kaksi vuotta, jonka jälkeen toukka rakentaa puun ja kuoren väliin kotelovaihetta suojaavan soikean kotelokehdon puunsäleistä. Koteloituminen tapahtuu heinä-elokuussa. Aikuiset kuoriaiset kuoriutuvat loppukesällä, talvehtivat kuoren alla ja lähtevät lisääntymisparveille touko-kesäkuun vaihteessa. Ne ovat nopealiikkeitä ja pyrkivät piiloutumaan kuoren alle, joten niiden havaitseminen on hyvin satunnaista. Keski-Euroopassa punahärön on todettu olevan kohtalaisen hyvä lentäjä ja levittäytyvän tehokkaasti uusille alueille, joilla on tarjolla sopivaa lahopuuresurssia.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikoiksi voidaan tulkita lajille soveltuvat kuolleet ja vaurioituneet haavat*, jotka ovat vielä kuorellisia ja joiden kuoren alusta ei ole täysin kuivunut ja liian pitkälle lahonnut. Punahärön *lisääntymispaikka on myös levähdyspaikka*, koska lajin toukkien ja aikuisten elinympäristövaatimukset ovat samat. Lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentyminen estetään vain rajaamalla niin suuri metsäalue, että lahojen haapojen jatkumo säilyy alueella. Koska kaikkia lajin asuttamia puita on mahdotonta tutkia vaurioittamatta elinympäristöä, tulee rajauksissa noudattaa varovaisuusperiaatetta. Rajauksiin tulee siten ottaa mukaan yhtenäinen alue, joka kattaa lajille potentiaaliset rungot.

Inventointi

Esiintymisselvitys voidaan tehdä kevästä syksyyn sulan maan aikaan, etsimällä sopivila paikoilla pystyynkuolleiden ja maapuuhaapojen kuoren alta lajin eri kehitysvaiheita: toukkia, kotelaita, aikuisia tai kuolleiden yksilöiden jäänteitä. Paras kartoitusmenetelmä on lajin tunnusomaisten toukkien havainnointi maapuista. Toukkia voi löytää ympäri vuoden, aikuisia loppukesästä keväaseen. Aikuisia yksilöitä voidaan havainnoida uusilla potentiaalisilla haapakohteilla myös asettamalla touko-kesäkuussa kuolleille haavan rungoille runkoikkunapyydyksiä, joita on yleisesti käytetty lahopuulajistokartoituksissa ja -tutkimuksissa ympäri Suomen. Punahärö on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Punahärön toukka muistuttaa kardinaalikuoriaisen (*Pyrochroa coccinea*) toukkaa, joka elää samanlaisissa olosuhteissa lehtipuiden kuoren alla, joten kartoituksen tekijän tulee olla lajiasiantuntija. Kuoren raottelu inventointimenetelmänä heikentää lajin elinympäristöä, joten sitä tulisi tehdä vain hyvin pienialaisesti ja asettaa kuoret mahdollisimman tukevasti takaisin paikoilleen.

Suojelu

Kannan on arvioitu pienentyneen esiintymien vähentymisen vuoksi, sillä monet vanhat esiintymät on todettu lajille nykyisin soveltumattomiksi. Tunnettujen populaatioiden tila heikkenee lähitulevaisuudessa kohteiden puuston ikääntyessä. Haapajatkumo tulee todennäköisesti katkeamaan, ennen sopivan kokoisen uuden puuston muodostumista. Esiintymien ympäristössä on tehty elinympäristöjen hoitotoimia, joissa on panostettu haapapuuston uudistumisen turvaamiseen (mm. istuttamalla haavantaimia ja aitaamalla ne hirviltä) sekä poistettu nuorta haavikkoa varjostavaa kuusipuustoa. Em. syistä sekä mahdollisten myrskytuhojen toteamiseksi esiintymien haapapuuston rakennetta ja tilaa tulisi seurata.

Lajin elinoloja voidaan yleisellä tasolla parantaa jättämällä haapasäästöpuita hakkuille, millä on myönteinen vaikutus myös useisiin muihin uhanalaisiin lehtilahopuusta riippuvaisiin lajeihin. Yksittäiset säästöpuut eivät kuitenkaan pitkällä tähtäimellä riitä lajien säilymiseen talousmetsissä, mutta erityisesti tunnettujen punahäröesiintymien ympäristössä metsänomistajia tulisi kannustaa jättämään haavat kaatamatta.

Hirvieläimet haittaavat haavan uusiutumista syömällä vesat, varsinkin suojelualueilla. Hirvieläinkantoja tulisi rajoittaa potentiaalisten alueiden ympäristössä tai varmistaa haavan uusiutuminen aitaamalla nuoret haavikot. Myös tiheät kuusikot estävät haavan uusiutumista ja varjostavat liiaksi haavanrunkoja, jolloin ne eivät ole optimaalisia elinympäristöjä punahärölle. Varjostavia kuusia voisi poistaa haapojen ympäriltä myös metsätalousalueilla jatkuvan kasvatuksen periaatteiden mukaisesti.

Kompensaatiotoimet eivät käytännössä ole mahdollisia, sillä punahärön esiintymistä suojelualueiden ulkopuolella rajoittavat metsätaloudelliset toimet ja niistä johtuva sopivan lahoppuuresurssin puute. Lisäksi nuoreen puustoon kohdistuvat suojelu- ja hoitotoimet vaikuttavat vasta useiden kymmenien vuosien päästä, joten nopeita ratkaisuja lajille soveliaiden elinympäristöjen ja uusien populaatioiden luomiseen ei ole olemassa. Myrskytuhot saattavat hetkessä paikallisesti kaataa suuren osan punahärölle sopivasta haaparesurssista, jolloin lajin esiintymä on vaarassa hävitä. Tällöin esiintymää voidaan ylläpitää tuomalla haavanrunkoja kohteelle riittävän pitkän ajanjakson ajan. Hämeessä ja eteläisessä Keski-Suomessa on kuitenkin harvina verkostona punahärön kannalta potentiaalisia runsashaapaisia suojelualueita (mm. Isojärven kansallispuisto, Jämsän Edessalo, Luhangan Onkisalo, Padasjoen Vesijako), joilla haapajatkumon säilyttämiseksi tulisi tehdä vastaavia hoitotoimia kuin tunnettujen esiintymien ympäristössä. Punahärön kartoituksia ja puuston seuranta tulisi jatkaa potentiaalisilla haapakohteilla nykyisten esiintymien läheisyydessä.

Oikeuskäytäntö

Punahärön lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Gutowski, J. M., Kadej, M., Smolis, A. & Tarnawski, D. 2014: Identification of Larvae of Endangered *Cucujus cinnaberinus* and *C. haematodes* (Coleoptera: Cucujidae). – Journal of Insect Science 14(1): 228.
- Horák, J. & Chobot, K. 2011: Phenology and notes on the behaviour of *Cucujus cinnaberinus*: points for understanding the conservation of the saproxylic beetle. – North-Western Journal of Zoology 7(2): 352–355.
- Horák, J., Vávrová, E. & Chobot, K. 2010: Habitat preferences influencing populations, distribution and conservation of the endangered saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera: Cucujidae) at the landscape level. – European Journal of Entomology 107: 81–88.
- Kallonen, S., Mannerkoski, I. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Punahärö – *Cucujus cinnaberinus* Scopoli. – Metsähallitus, Vantaa. 4 s. <http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/show/505>
- Kangas, E. 1947: Kovakuoriaisfaunamme erikoisuuksista luonnonsuojelun kannalta. – Suomen Luonto 1947: 45–55.
- Kangas, E. 1983: *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli) (Cucujidae) Lammin Evolta. – Notulae Entomologicae 63: 214.
- Mattila, J. 2010: Kovakuoriaiskartoitukset Lapissa, Pohjanmaalla ja Etelä-Suomessa 2008. – Raportti (diaarinumero 200/41/2010). Metsähallitus, luontopalvelut, Etelä-Suomi, 12.01.2010. 76 s.
- Mattila, J. 2013: Etelä-Suomen luontopalveluiden Luonnonhoito-Life kohteiden kovakuoriaisraportti 2012. – Raportti (MH 4360/2013). Metsähallitus, luontopalvelut, Etelä-Suomi, 30.8.2013. 41 s. + liitteet.
- Rutanen, I. 1994: Etelä-Suomen vanhojen metsien kovakuoriaiset I. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A 175. 80 s.
- Rutanen, I. 1995: Etelä-Suomen vanhojen metsien kovakuoriaiset II. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A 215. 72 s.
- Rutanen, I. & Mannerkoski, I. 1987: Kovakuoriaishavaintoja Mäntsälästä (2) (Coleoptera). – Notulae Entomologicae 67: 213.
- Sverdrup-Thygeson, A. 2008: Faglig grunnlag for handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*. – NINA Rapport 438. 31 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Laugsand, A. & Olberg, S. 2009: Follow-up of the Action Plan for *Cucujus cinnaberinus* 2009. Inventories in Froland and Drangedal municipalities. – NINA Report 529. 22 s.

– Jaakko Mattila –

5.4 Perhoset

Apollo (*Parnassius apollo* [Linnaeus, 1758])

Lajista käytetään myös nimeä isoapollo.

IV; BOR U1=; LSA: EN, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Apollo on Suomessa melko harvinainen, nykyisin esiintymiseltään lounaaseen painotunut laji. Tärkeimmät esiintymisalueet ovat Ahvenanmaan, Paraisten ja Saaristomerien (Hankoon asti idässä) alueilla sekä itäisin esiintymisalue Espoon, Inkoon, Kirkkonummen, Lohjan ja Siuntion seudulla. Vuoden 1990 jälkeen on yksittäisiä havaintoja ilmoitettu myös Joutsenosta, Kotkasta, Mäntyharjulta ja Raumalta. Apollo on taantunut voimakkaasti 1950-luvun jälkeen ja se näyttää hävinneen laajalta alueelta Suur-Saimaalta ja Uudeltamaalta sekä Kanta-Hämeestä ja Vaasan saaristosta. Taantumisen syytä ei varmuudella tunneta, ja taantuminen onkin todennäköisesti johtunut useamman tekijän yhteisvaikutuksesta. Monia yksittäisiä syitä on esitetty (mm. epäedulliset sääolot, happamoituminen, kadmiumlaskeuma, taudit), mutta ainakin avoimien ympäristöjen sulkeutuminen ja kallioiden kasvillisuutta rehevöittävä laskeuma lienevät nykyisin olennaisia tekijöitä. Laji on ilmeisesti hieman runsastunut ja levittäytynyt 2000-luvulla.

Apollon elinympäristöjä ovat paahteiset kalliot (myös puuttomat luodot), joilla kasvaa toukkien ravintokasveja. Ravintokasvi on Suomessa isomaksaruoho (*Sedum telephium*). Joitain havaintoja on myös valkomaksaruoholta (*Sedum album*), jonka sopivuus ja ravintokasvina käytön yleisyys tulisi selvittää. Apollo talvehtii munana, jotka munitaan yksitellen kallioisille paikoille satunnaisiin kohtiin joko suoraan maahan tai pudottamalla munat lennosta. Toukat löytävät ravintokasvin satunnaisen liikkumisen avulla, joten ravintokasvien suuri tiheys elinympäristössä on hyvin olennainen tekijä toukkien selviytymiselle. Toukat kasvavat nopeasti pääasiassa toukokuun aikana ja paistattelevat paljon auringossa, jotta ruumiinlämpö nousee ruuansulatukselle ihanteelliselle tasolle. Runsaina esiintyessään toukat voivat syödä elinpaikkansa isomaksaruohot tyystin, jolloin osa toukista nälkiintyy kuoliaaksi. Toukat ilmeisesti keräävät itseensä maksaruohojen sisältämiä myrkkyaineita ja ovat isompina varoitussävyisiä (aposemaattisia). Koteloituminen tapahtuu touko-kesäkuun vaihteessa lähelle maanpintaa matalan kasvillisuuden tai sammalen sekaan kehrätyn kotelokehdon sisällä.

Aikuiset perhoset lentävät kesäkuun puolivälin tienoilta elokuun lopulle, mutta huippulento on heinäkuun ensimmäisen kolmanneksen ja elokuun puolivälin välisenä aikana. Apollot käyvät toistuvasti ruokailemassa monilla eri mesikasveilla, jotka ovat niiden elossäilymiselle ja munantuotolle välttämättömiä. Mesikasvilaikut ovat usein ravintokasvilai-kuista erillisiä. Parittelu tapahtuu yleensä pian naaraan kuoriuduttua, ja naaraat (ilmeisesti yleensä myös koiraat) parittelevat vain kerran. Useimmat apolloyksilöt liikkuvat elinaikansa useamman ravinto- ja mesikasvilaikun alueella. Koiraat lentelevät erityisen paljon, sillä ne käyttävät partioimistaktiikkaa naaraiden paikantamiseen. Yksilöiden liikkumat matkat olivat Paraisten saaristossa tehdyssä tutkimuksessa noin 260 m (mediaani), ja pisimmät havaitut liikkumiset lähes kaksi kilometriä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat kaikki avoimet kalliot, joilla kasvaa toukkien ravintokasveja. Levähdyspaikkoina toimivat myös lisääntymispaikkojen lähistöllä olevat aikuisten perhosten ruokailualueet, joilla yksilöt viettävät paljon aikaa ja täten myös lepäilevät huonolla säällä ja yön yli. Osa ruokailualueista on käytössä säännöllisesti sekä lentokauden aikana että vuodesta toiseen, jolloin ne ovat rajattavissa levähdyspaikoiksi.*

Inventointi

Apollon esiintymisselvitys tehdään toukokuussa aurinkoisella säällä toukkien ollessa pitkälle kehittyneitä, jolloin ne näkyvät kokonsa, varoitussävyinsä, paistattelukäyttäytymisensä ja avoimen elinympäristönsä ansiosta parhaimmillaan useiden metrien päähän. Toukkien kasvunopeus riippuu voimakkaasti kevään aurinkoisuudesta, joten ihanteellisin kartoitusajankohta vaihtelee vuosittain. Esiintyminen voidaan selvittää myös aikuisvaiheessa aurinkoisella säällä lajin huippulennon aikana, joka ajoittuu keskimäärin heinäkuun keski- ja

loppukolmanneksille. Lämpimällä pilvipoutaisella säällä osa yksilöistä voi olla havaittavissa esim. kukilla, mutta selvitys ei silloin ole luotettava varsinkaan yksilömäärien suhteen. Aikuiset perhoset ovat hyvin näkyviä ja helposti tunnistettavia, mutta ne liikkuvat ruokailemassa laajalla alueella lisääntymispaikan ulkopuolella, ja lajin lisääntymispaikkojen rajaaminen tulee tehdä isomaksaruohojen esiintymisen perusteella. Toisaalta tärkeitä ruokailualueita ei voida määritellä ja rajata kuin aikuisvaiheessa tehtävällä selvityksellä, joka on työlästä: aikuisten perhosten käyttäytymisen seuraamista tai merkintä-jälleenpyyntitutkimus.

Suojelu

Apollon esiintymille suurimmat uhkatekijät ovat avoimien kallioalueiden umpeenkasvu ja kallioiden tuhoutuminen mm. kallioiden murskauksen ja loma-asutuksen leviämisen vuoksi. Kallioiden ravintokasvit säästävä niitto ja koteloajan jälkeinen kevyt laidunnus sekä varjostavan puuston ja muun korkean kasvillisuuden poisto ovat toimivia hoitotapoja. Lisääntymispaikkoja varjoisista suunnista ympäröivä puusto ja pensaikko tulee säilyttää, sillä ne lisäävät paahteisuutta. Lajin alueellinen säilyminen voidaan taata vain ylläpitämällä riittävän laajaa ravinto- ja mesikasvilaikkujen verkostoa, jossa sopivat elinympäristöt ovat vaihtelevasti lajin asuttamia eri vuosina.

Apollon esiintymiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventäminen on mahdollista lähinnä laajentamalla soveliaan elinympäristön pinta-alaa, mikäli kunnostettavaksi sopivaa aluetta on esiintymän ympärillä. Isomaksaruohon istuttaminen sekä kunnostetuille että jäljellejääneille alueille todennäköisesti nopeuttaa niiden laadun paranemista, mutta menetelmää tulee tutkia ennen sen laajempaa käyttöönottoa. Haittojen kompensointi on usein mahdollista avaamalla lajille aiemmin soveltuneita elinpaikkoja heikennetyn tai hävitetyn lisääntymispaikan lähiseudulla, sillä sellaisia on yleensä tarjolla. Isomaksaruohon pitää kuitenkin runsastua avatulla alueella ennen sen soveltumista apollon elinpaikaksi, ja isomaksaruohojen istuttaminen toiminee myös näissä tapauksissa.

Oikeuskäytäntö

Apollon lisääntymispaikat eivät välttämättä estä rakentamista, koska lisääntymispaikat ovat yleensä pienialaisia ja rakennusalojen tarkka sijoittaminen rakennuspaikoilla voidaan esittää kaavamääräyksessä. (KHO 25.10.1999/2853)

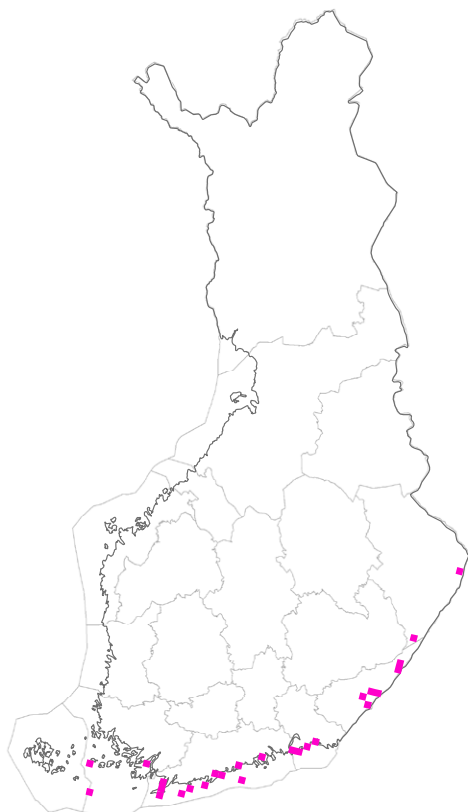
Kirjallisuus

- Bengtsson, B.-E., Elmquist, H. & Nyholm, E. 1989: Några rön kring apollofjärilen i Sverige samt försök att förklara dess tillbakagång. – Entomologisk Tidskrift 110: 31–37.
- Bohlin, B., Tullberg, B. S. & Merilaita, S. 2008: The effect of signal appearance and distance on detection risk in an aposematic butterfly larva (*Parnassius apollo*). – Animal Behaviour 76: 577–584.
- Brommer, J. & Fred, M. S. 1999: Movement of the Apollo butterfly *Parnassius apollo* related to host plant and nectar plant patches. – Ecological Entomology 24: 125–131.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441074, käytetty 16.9.2015.
- Fred, M. S. 1997: A case study of a patchy population of the Apollo butterfly (*Parnassius apollo*): the importance of nectar sources. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto.
- Fred, M. S. 2004: Influence of resource distribution and abundance on the population structure and dynamics of *Parnassius apollo*. – Väitöskirja, Helsingin yliopisto.
- Fred, M. S. & Brommer, J. E. 2003: Influence of Habitat Quality and Patch Size on Occupancy and Persistence in two Populations of the Apollo Butterfly (*Parnassius apollo*). – Journal of Insect Conservation 7: 85–98.
- Fred, M. S. & Brommer, J. E. 2005: The decline and current distribution of *Parnassius apollo* (Linnaeus) in Finland; the role of Cd. – Annales Zoologici Fennici 42: 69–79.
- Fred, M. S. & Brommer, J. E. 2010: Olfaction and vision in host plant location by *Parnassius apollo* larvae: consequences for survival and dynamics. – Animal Behaviour 79: 313–320.
- Fred, M. S. & Brommer, J. E. 2015: Translocation of the endangered apollo butterfly *Parnassius apollo* in southern Finland. – Conservation Evidence 12: 8–13.
- Fred, M. S., O'Hara, R. B. & Brommer, J. E. 2006: Consequences of the spatial configuration of resources for the distribution and dynamics of the endangered *Parnassius apollo* butterfly. – Biological Conservation 130: 183–192.
- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg. 320 s.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2007: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. II. – Rodina & Folio, Moscow; Aidis Producer's House, Moscow. 408 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Häkkinen, S.-L. 1976: Apolloperhosen (*Parnassius apollo* L.) levinneisyyden ja runsauden muutokset Suomessa 1900-luvulla. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. – Sahlbergia 6: 45–190.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Mikkola, K. 1979: Vanishing and declining species of Finnish Lepidoptera. – Notulae Entomologicae 59: 1–9.
- Nieminen, M., Nuorteva, P. & Tulisalo, E. 2001: The Effect of Metals on the Mortality of *Parnassius apollo* Larvae (Lepidoptera: Papilionidae). – Journal of Insect Conservation 5: 1–7.
- Nuorteva, P. & Nuorteva, S.-L. 1963: Apolloperhonen poikkeuksellisen runsaslukuinen Bromarvissa (V) kesällä 1962. – Luonnon Tutkija 67: 115.
- Nupponen, K., Nieminen, M. & Sundell, P. R. 2007: Det nuvarande tillståndet hos Ålands fridlysta fjärilsarter. – Julkaisematon raportti Ålands landskapsregeringenille, Faunatica Oy, Espoo.
- Seppänen, E. J. 1970: Suurperhostoukkien ravintokasvit. – Suomen eläimet, Animalia Fennica 14. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 179 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermerie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.

– Marko Nieminen –

Isokultasiipi (*Lycaena dispar* [Haworth, 1803])

II, IV; BOR FV; LSA: NT, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Isokultasiipi on kaakosta Suomeen levittäytynyt laji, joka havaittiin ensi kerran maastamme vuonna 1972. Nykyisin lajilla on esiintymiä etelärannikolla Paraisten Utöstä Virolahdelle sekä itärajan tuntumassa Pohjois-Karjalaan saakka. Lisäksi Etelä-Suomen sisämaasta tunnetaan useita yksittäislöytöjä, joista jotkut saattavat liittyä tuntemattomiin paikallisiin esiintymiin. Laji on erittäin paikoittainen, ja osa esiintymistä lienee tilapäisiä. Jotkut lyhytaikaiset esiintymät saattavat kuulua laajempaan metapopulaatioon, jolloin hyvälaatuisetkaan elinympäristöt eivät joka vuosi ole asuttuja. Perhosella on myös melko voimakkaita luontaisia kannanvaihteluja.

Isokultasiiven elinympäristöjä ovat avoimet ja aurinkoiset kosteikkoalueet, joutomaat ja tienvarret, joilla kasvaa isoja hierakkalajeja. Enemmistö Suomen esiintymistä sijaitsee kosteikoissa: tulvaniityillä, kosteilla rantaniityillä sekä luhtien ja tura-alueiden reunaosissa. Laji esiintyy kuitenkin myös kuivapohjaisilla joutomailla ja tienvarsilla. Kuivien ympäristöjen esiintymät näyttäisivät painottuvan itärajan tuntumaan, mutta niitä tunnetaan myös ainakin Helsingin seudulta.

Isokultasiiven toukan ravintokasveja ovat kookkaat hierakkalajit. Suomessa toukan ravinnonkäyttöä ei ole tutkittu, mutta Virossa ravinnoksi kelpaavat käytännössä kaikki isot hierakkalajit (*Rumex hydrolapathum*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*, *R. aquaticus*, *R. longifolius*) ja myös niiden risteymät. Toukka syö ravintokasvinsa lehtiä ja talvehtii keskenkasvuisena. Talvehtiminen tapahtuu todennäköisesti karikkeen seassa ravintokasvien läheisyydessä. Aikuisia on tavattu kesäkuun lopulta elokuun alkuun, ja useimpina vuosina lennon huippu ajoittuu heinäkuun keskimmäiselle kolmannekselle. Etelämpänä lajilla on säännöllisesti kaksi sukupolvea, mutta Suomessa toisen sukupolven yksilöitä on havaittu vain satunnaisesti syyskuussa. Sekä naaraiden munintapaikat että koiraiden pienialaiset reviirit sijaitsevat elinympäristöissä, mutta tiedossa ei ole tapahtuuko parittelu samalla alueella. Aikuiset perhoset käyvät ruokailemassa lisääntymispaikkojen lähiympäristössäänkin, jos siellä esiintyy sopivia mesikasveja runsaammin.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat isoja hierakkalajeja kasvavat avoimet ja aurinkoiset alueet*, joille naaraat munivat ja joilla toukat elävät. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulisi ensisijaisesti tehdä lajin munavaiheessa heinäkuun jälkipuoliskolla. Ravintokasvin lehteen kiinnitetyt valkoiset munat on helppo havaita, ja niiden sijainnin perusteella lisääntymispaikat voidaan luotettavasti rajata. Joistakin kirjallisuustiedoista poiketen munia löytyy sekä lehtien ylä- että alapinnoilta. Isokultasiiven muna on varmasti määritettävissä maastossa. Lisäksi munahavainnot voidaan dokumentoida valokuvamalla, jolloin rauhoitettu laji ei häiriinny. Aikuisia voi kartoittaa heinäkuussa, varmimmin kuun puolivälin tienoilla. Perhonen istuu usein pitkiä aikoja paikoillaan, ja sen havainnointi on siksi työlästä. Yksittäisiä yksilöitä havaitaan usein myös elinympäristönsä ulkopuolella, joten pelkkien aikuishavaintojen perusteella ei saada varmaa tietoa lisääntymispaikkojen sijainneista.

Suojelu

Isokultasiipi esiintyy Suomessa pohjoisrajallaan, ja lajin levittäytyminen maahamme liittyy ilmaston lämpenemiseen. Tunnettuja pysyviä esiintymiä on vähän, mutta perhonen voi ainakin tilapäisesti käyttää lisääntymispaikkoinaan monia erityyppisiä elinympäristöjä. Ihmisen vaikutuksesta uusia sopivia joutomaa-alueita syntyy koko ajan lisää. Kosteikkojen esiintymille aiheutettuja haitallisia vaikutuksia ei juuri voida lieventää tai kompensoida, koska luonnontilaltaan heikentyneiden kosteikkojen ennallistaminen tai uusien luominen on hidasta. Kuivilla joutomaa-alueilla ja tienpientareilla haittoja voidaan kompensoida rai-

vaamalla lähiympäristöön avoimia alueita ja kylvämällä niille ravintokasveja. Lisääntymispaikkojen hoitokeinoja ovat elinympäristön avoimuuden ylläpito poistamalla varjostavaa puustoa tarvittaessa sekä kosteikoissa ojien tukkiminen kuivumisen estämiseksi. Hoitotoimia kuitenkin tarvitaan vain harvoin, koska luonnontilaiset kosteikkoalueet umpeutuvat hitaasti, eikä tilapäisesiintymien hoito ole lajin kannalta erityisen tärkeää.

Oikeuskäytäntö

Isokultasiiven lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

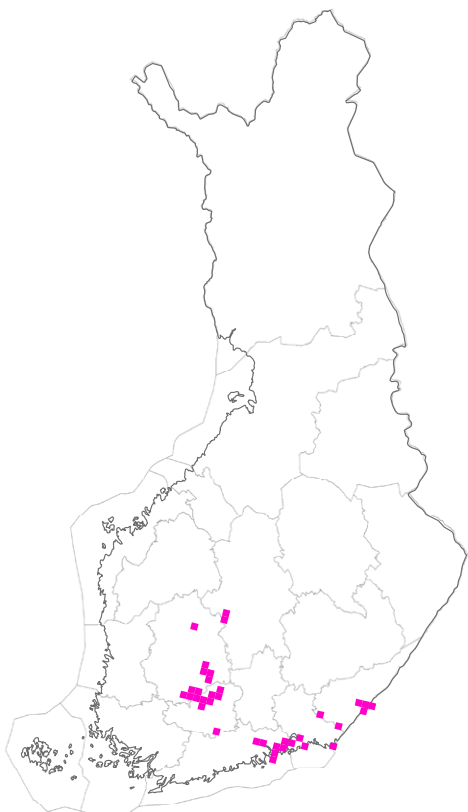
Kirjallisuus

- Ebert, G. & Rennwald, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 535 s.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperiiidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg. 320 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441190, käytetty 19.5.2015.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2003: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. I. – Rodina & Folio, Moscow; Gallery Fund, Cheliabinsk. 392 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Hanski, I. 1973: *Thersamonia dispar* Hw. and *Zanclognatha tarsicrinalis* Knoch (Lep., Lycaenidae and Noctuidae) found in Finland. – Annales Entomologici Fennici 39: 156–159.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämes, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Õunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. Sahlbergia 6(2): 45–190.
- Lindman, L., Remm, J., Saksing, K., Söber, V., Õunap, E. & Tammaru, T. 2015: *Lycaena dispar* on its northern distribution limit: an expansive generalist. – Insect Conservation and Diversity 8: 3–16. doi: 10.1111/icad.12087
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Pullin, A., Balint, Z., Balletto, E., Buszko, J., Coutsis, J., Goffart, P., Kulfan, M., Lhonoré, J., Settele, J. & van der Made, J. 1998: The status, ecology and conservation of *Lycaena dispar* (Lycaenidae: Lycaenini) in Europe. – Nota Lepidopterologica 21: 94–100.
- Pöyry, J. 2001: Perhoset. – Julkaisussa: Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.), Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510: 101–121.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Strausz, M., Fiedler, K., Franzen, M. & Wiemers, M. 2012: Habitat and host plant use of the Large Copper Butterfly *Lycaena dispar* in an urban environment. – Journal of Insect Conservation 16: 709–721. doi: 10.1007/s10841-012-9456-5

– Kari Nupponen –

Kirjopapurikko (*Lopinga achine* [Scopoli, 1763])

IV; BOR FV; LSA: VU, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Kirjopapurikko on 1900-luvulla kaakosta Suomeen levittäytynyt laji. Se havaittiin Viipurissa vuonna 1891 ja Nyky-Suomessa ensi kerran Myrskylässä vuonna 1894. Vuosisadan puoliväliin mennessä laji oli levittäytynyt Pirkanmaalle, Lohjan seudulle ja Etelä-Karjalaan saakka. 1960-luvulla laji taantui ja esiintyminen muuttui pirstoutuneeksi. Nykyisin perhosella on kolme vahvaa esiintymisaluetta Etelä-Hämeessä, Kymenlaaksossa ja itäisellä Uudellamaalla sekä Etelä-Karjalassa Lappeenrannan seudulla. Tunnettuja nykyesiintymiä on yhteensä 20–25, joista puolet sijaitsee Etelä-Hämeessä Hattulan–Valkeakosken seudulla. Ydinalueidensa ulkopuolella lajia tavataan satunnaisesti, ja monet aiemmat esiintymät ovat hävinneet. Yksittäiset 2000-luvulla etelärannikolta havaitut yksilöt ovat lähes varmasti muualta harhautuneita.

Kirjopapurikon elinympäristöjä ovat tuore- ja kosteapohjaiset korvet, joissa puustoinen alue rajautuu avosuohon tai märkään puronvarsiniittyyn. Useimmiten lisääntymispaikka on kapealla puolivarjoisella vaihettumisvyöhykkeellä, jossa kasvaa runsaasti saroja ja/tai heiniä. Suomen ulkopuolella lajia tavataan myös muunlaisissa elinympäristöissä, kuten

tuorepohjaisissa ja valoisissa havupuuvaltaisissa metsissä sekä kevyesti laidunnetuilla lehtomaisilla hakamailla. Ei ole täysin poissuljettua, etteikö lajilla voisi myös Suomessa olla esiintymiä em. elinympäristöissä.

Kirjopapurikon toukka elää joillain saroilla (Cyperaceae) ja heinillä (Poaceae). Suomessa toukkaa ei ole löydetty luonnosta, joten ravintokasvilajeja ei tiedetä. Ruotsissa pääravintokasvi on vuorisara (*Carex montana*), joka ei esiinny Suomessa. Kokeellisesti on kuitenkin osoitettu, että naaraat eivät suosineet vuorisaraa munintakasvina, kun tarjolla oli myös mäkilehtoluste (*Brachypodium pinnatum*) tai metsälauha (*Deschampsia flexuosa*). Myöskään toukkien kasvussa ei ollut eroa useilla eri heinä- ja sarakasveilla kasvatettuina. Kokeen tulokset antoivat lisäksi viitteitä siitä, että toukat ovat erityisen herkkiä ravintokasvien kuihtumiselle. Toukka syö ravintokasvinsa lehtiä ja talvehtii keskenkasvuisena. Talvehtiminen tapahtuu todennäköisesti heinä-mättäissä ravintokasvien läheisyydessä. Koteloituminen tapahtuu Ruotsissa leveälehtisten ruohokasvien lehtien alapinnalle. Aikuisia perhosia on havaittu kesäkuun alkupuoliskolta heinäkuun puoliväliin, ja useimpina vuosina lennon huippu osuu parin viikon jaksolle kesä-heinäkuun vaihteen molemmin puolin. Koiraat käyttävät Ruotsissa partiointitaktiikkaa naaraiden etsintään, ja parittelut tapahtuvat tyypillisesti elinympäristöjen pienimuotoisilla aukkopaidoilla. Aikuisia näkee silloin tällöin lentelemässä ja mahdollisesti ruokailemassa avoimemmilla paikoilla lisääntymispaikan lähiympäristössä, mutta aikuisten ravinnonkäytöstä ei ole tarkempaa tietoa. Lajilla on melko voimakkaita kannanvaihteluita, mutta niiden syyt eivät ole tiedossa.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi voidaan tulkita puolivarjoiset tuore- ja kosteapohjaisten sulkeutuneiden ja avoimien ympäristöjen vaihteluvyöhykkeet*, joilla sijaitsevat naaraiden munintapaikat ja toukkien elinpaikat ja joilla todennäköisesti pääosa paritteluista tapahtuu. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulee tehdä aikuisvaiheessa, joka on keskimäärin kesäkuun viimeisellä viikolla – heinäkuun ensimmäisellä kolmanneksella. Kartoitus tehdään vain lämpimällä poutasäällä. Aikuiset ovat aktiivisimmillaan keskipäivällä auringonpaisteessa, mutta pilvisellä säällä niiden havaitseminen on vaikeaa. Perhonen tulee myös jossain määrin syöttipyydyksiin, mutta pyydyksillä havainnointi on inventoinnin kannalta liian epävarma menetelmä. Lisäksi kirjopapurikko on rauhoitettu laji, joten sen pyydystäminen on luvvaraista.

Istuva kirjopapurikko on erotettavissa muista papurikkolajeista siipien ylä- ja alapintojen huomiota herättävien silmätäpläriivien perusteella. Lennossa sen voi sekoittaa useisiin heinäperhoslajeihin, ja havainnon tulisi aina perustua paikallaan olevaan yksilöön.

Suojelu

Kirjopapurikon taantumisen tärkeimmät syyt ovat soiden ja metsien ojitus, turpeenotto sekä avohakkuut. Vesitalouden säilyminen mahdollisimman ennallaan on hyvin olennaista lisääntymispaikkojen säilymiseksi, sillä ojitukset ja turpeenotto etäälläkin voivat muuttaa korven ja avoimemman suon vaihtumisvyöhykkeen kosteusoloja ja kasvillisuutta perhoselle epäedullisiksi kuivattamalla maaperää ja kiihdyttämällä umpeenkasvua. Avohakkuiden myötä suonreuna taas muuttuu lajille liian avoimeksi ja paahteiseksi. Lisääntymispaikoille aiheutettujen haitallisten vaikutusten korjautuminen on hidasta, koska maaperän vesitalouden palautuminen ja puuston uusiutuminen kestävät pitkään.

Haitallisten toimien lieventäminen tai kompensointi ei em. syistä ole käytännössä mahdollista, koska käsiteltyjen alueiden muuttuminen perhoselle sopivaksi on hidasta. Nykyisessä lisääntymispaikat eivät hoitamattomina välttämättä säily pitkään hyvälaatuisina, ja siksi lajin nykyesiintymien elinympäristöä tulisi tarvittaessa kunnostaa. Kunnostaminen voi olla esimerkiksi suo-ojien tukkimista vesitalouden parantamiseksi ja täysin umpeenkasvaneiden alueiden maltillista raivaamista avoimemmaksi, jolloin saadaan todennäköisesti myös laajennettua lisääntymispaikan pinta-alaa. Lajin alueellinen säilyminen voidaan taata vain ylläpitämällä elinvoimaista metapopulaatiota.

Oikeuskäytäntö

Kirjopapurikon lisääntymis- ja levähdyspaikka ei estä lähettyvillä harjoitettavaa kaivostointia, kunhan kaivostoinnassa varmistetaan, ettei toimenpiteistä aiheudu luonnonsuojelulaissa kiellettyjä vaikutuksia. (KHO:n muu päätös 1041/2015)

Kirjallisuus

- Bergman, K.-O. 1999: Habitat utilization by *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) larvae and ovipositing females: implications for conservation. – *Biological Conservation* 88: 69–74.
- Bergman, K.-O. 2000: Oviposition, host plant choice and survival of a grass feeding butterfly, the Woodland Brown (*Lopinga achine*) (Nymphalidae: Satyrinae). – *Journal of Research on the Lepidoptera* 35: 9–21.
- Bergman, K.-O. 2001: Population dynamics and the importance of habitat management for conservation of the butterfly *Lopinga achine*. – *Journal of Applied Ecology* 38: 1303–1313.
- Bergman, K.-O. 2006: Åtgärdsprogram för bevarande av dårgräsfjäril (*Lopinga achine*). – Naturvårdsverket, rapport 5527. Internet-sivut, <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/IS-BN/5500/91-620-5527-5/?action=additem&pageid=3149&lang=sv> ; käytetty 28.4.2015.
- Bergman K.-O. & Landin, J. 2001: Distribution of occupied and vacant sites and migration of *Lopinga achine* (Nymphalidae: Satyrinae) in a fragmented landscape. – *Biological Conservation* 102: 183–190.
- Bergman K.-O. & Landin, J. 2002: Population structure and movements of a threatened butterfly (*Lopinga achine*) in a fragmented landscape in Sweden. – *Biological Conservation* 108: 361–369.

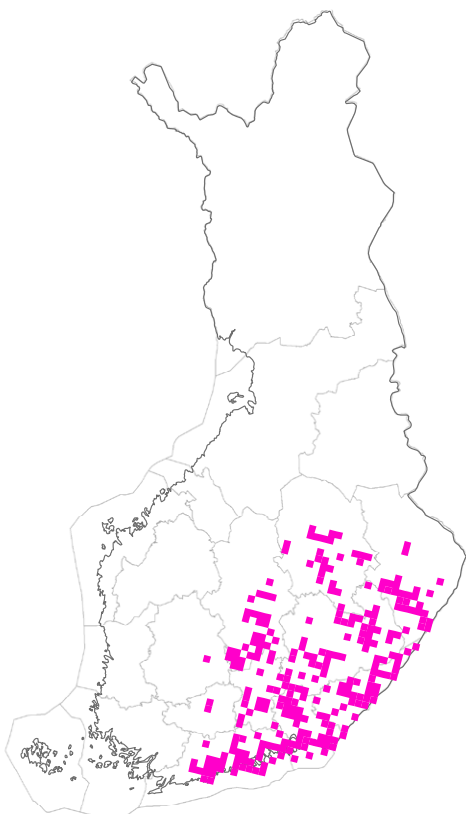
- Ebert, G. & Rennwald, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 535 s.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441074, käytetty 16.4.2015.
- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg. 320 s.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2007: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. II. – Rodina & Folio, Moscow; Aidis Producer's House, Moscow. 408 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. Sahlbergia 6(2): 45–190.
- Laitala, L. 1997: Selvitys kirjopapurikon (*Lopinga achine* (Scop.)) elinympäristöstä sekä lentokäyttäytymisestä Hämeenlinnan Uttilansuolla kesinä 1990-1992. – Pro gradu -tutkielma, Joensuun yliopisto.
- Lindman, L., Johansson, B., Gotthard, K. & Tammaru, T. 2013: Host plant relationships of an endangered butterfly, *Lopinga achine* (Lepidoptera: Nymphalidae) in northern Europe. – Journal of Insect Conservation 17: 375–383.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Seppänen, E. J. 1970: Suurperhostoukkien ravintokasvit. – Suomen eläimet, Animalia Fennica 14. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 179 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.

– Kari Nupponen & Marko Nieminen –

Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna* [Linnaeus, 1758])

Luontodirektiivissä nimellä *Hypodryas maturna*

II, IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Kirjoverkkoperhonen on Suomessa melko yleinen, levinneisyydeltään kaakkoinen laji. Levinneisyysalue on lännessä ja pohjoisessa hyvin jyrkkärajainen, ja sen ulkopuolelta tunnetaan vain muutamia havaintoja. Laji lienee aiemmin esiintynyt Lounais-Suomessa, mutta hävinnyt sieltä jo 1900-luvun alkupuoliskolla. Myös Ruotsissa laji on hävinnyt laajoilta alueilta, ja esiintyy nykyisin vain suppealla alueella Tukholmanseudulla. Runsaimmillaan kirjoverkkoperhonen on Itä-Suomessa Saimaan ympäristössä, Kymenlaaksossa ja itäisellä Uudellamaalla. Pääkaupunkiseudun länsipuolella on vain muutamia esiintymiä. Lajin levinneisyys keskittyy kalliopaljastumia sisältäville alueille, mm. itäisen Uudenmaan pohjoisosissa laji näyttäisi olevan vähälukuinen tai jopa puuttuvan kapealta itä-länsi-suuntaiselta savimaavaltaiselta kaistaleelta.

Kirjoverkkoperhosen elinympäristöjä ovat tyypillisesti avoimen ja sulkeutuneemman kasvillisuuden vaihettumis- ja reunavyöhykkeet, kuten hakkuuaukeiden reunat, valoisat metsänlaidat, avokalliolaikut, sähkölinjojen alustat ja erilaiset pientareet, erityisesti metsätei-

den ja peltojen reunat. Elinympäristöön lukeutuvat, mikäli niissä kasvaa munintakasveja, myös valoisat metsät jopa kymmenien metrien etäisyydelle reunasta sekä vastaavasti avoimet alueet laajemmalti. Laji suosii lämpimiä ja aurinkoisia tai puoliavoimia maastonkohtia, joissa kasvaa runsaasti maitikoita. Pienilmastoltaan erityisen lämpimien maastokohtien suosiminen johtuu siitä, että muualla toukat eivät varsinkaan keväällä ehtisi kehittyä riittävän nopeasti.

Kirjoverkkoperhosen toukan pääravintokasveja Suomessa ovat kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*) ja metsämaitikka (*Melampyrum sylvaticum*), mutta sen tiedetään muni-neen myös koiranheisille (*Viburnum opulus*) ja rantatädykkeelle (*Veronica longifolia*). Niiden lisäksi ainakin lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*) on mahdollinen munintakasvi. Naaraat munivat elinaikanaan muutaman munaryhmän, joissa on useita kymmeniä munia kussakin. Toukat kuoriutuvat keskikesällä ja elävät ryhmissä seittikyhäelmän sisällä. Talveksi ne valmistavat hyvin tiivistä seittiä olevan pesän, jonka sisällä ne talvehtivat keskenkasvuina. Toukat jatkavat syömistä keväällä oletettavasti jo huhtikuun alkupuolella. Keväällä ne voivat syödä muitakin kuin munintakasveja, esim. koivuja (*Betula* spp.) ja mustikkaa (*Vaccinium myrtillus*), mutta tätä ei ole tutkittu kunnolla. Lajilla on Ruotsissa vaihteleva yksi- tai kaksivuotinen elinkierto, mutta Suomen tilannetta ei tunneta.

Aikuisia perhosia on havaittu kesäkuun alusta heinäkuun puoliväliin. Vuosittainen lento-aika on noin kuukauden mittainen, ja lennon huippu osuu keskimäärin kesäkuun jälkipuoliskolle. Paritteluajana perhoset pysyttelevät pienellä alueella ja liikkuvat vain vähän. Koiraat etsivät naaraita ns. tähystystaatiikalla eli ne istuvat näkyvillä paikoilla ja tarkastavat kaikki ohi lentävät naaraan kokoiset ja väriset hyönteiset. Naaraat parittelevat todennäköisesti vain kerran ja hyvin pian kuoriutumisen jälkeen, mutta munintapaikkaa etsivät naaraat voivat oletettavasti toisinaan lentää joidenkin kilometrien matkoja. Lajin liikkuvuutta ei ole kuitenkaan tutkittu kunnolla. Ruokailevat aikuiset liikkuvat laajemmilla alueilla ja monenlaisilla mesikasveja sisältävillä paikoilla.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja* ovat munintakasveja sisältävät *avoimet ja puoliavoimet alueet*, joilla todennäköisesti tapahtuu pääosa parittelusta ja joille naaraat munivat. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulee tehdä lajin toukkavaiheessa elokuun lopussa – syyskuun ensimmäisellä puoliskolla, jolloin toukkapesät ovat helpoimmin havaittavissa. Löydetyt seetit tulee varmistaa kirjoverkkoperhosen tekemiksi suoralla havainnolla eli joko toukkia, touk-

kanahkoja ja/tai ulosteita pitää olla näkyvissä. Lajin esiintyminen alueella voidaan todeta myös havainnoimalla aikuisia perhosia kesäkuussa, mutta lisääntymispaikkojen raja-
us pelkkien aikuis- ja ravintokasvihavaintojen perusteella on ylimalkaisempaa ja johtaa helposti laajoihin rajauksiin. Keväinen ravinnonkäyttö tunnetaan niin huonosti, että sitä ei voida hyödyntää lisääntymispaikkojen määrittelyyn.

Suojelu

Kirjoverkkoperhonen ei ole Suomessa uhanalainen. Lajille sopivaa uutta elinympäristöä muodostuu jatkuvasti erityisesti hakkuiden seurauksena, ja vanhoja esiintymiä katoaa umpeenkasvun vuoksi. Lajin lisääntymispaikkojen heikentämistä tapahtuu käytännössä vain maansiirtotöiden tai pellonraivauksen yhteydessä, jolloin lisääntymispaikka useimmiten tuhoutuu. Elinympäristöjen luonteesta johtuen hoitotoimet eivät ole yleensä tarpeen, mutta elinympäristöjen avoimuuden ylläpito (taimikon ja varjostavan puuston poisto, ym.) hyödyttää lajia. Hoidot kannattaa keskittää runsaimpien esiintymien alueille.

Haitallisten vaikutusten lieventäminen on usein mahdollista esimerkiksi laajentamalla lajille sopivaa aluetta hakkuilla, harvennuksilla tai niitoilla, mutta toimenpiteet tulee päättää tapauskohtaisesti. Olennaisinta on paahteisten, mielellään polveilevien metsänreunojen muodostuminen. Maitikoiden levi(t)äminen avatuille alueille voi olla ongelmallista (ovat puoliloisia), ja tämä vaatii lisätutkimuksia. Kompensointitoimet ovat mahdollisia vastaavilla toimenpiteillä esiintymien lähiseudulla.

Oikeuskäytäntö

Kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

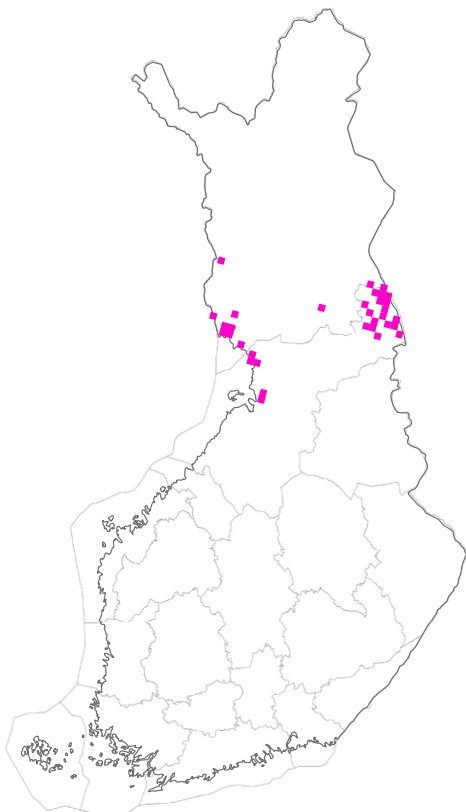
- Cizek, O. & Konvicka, M. 2005: What is a patch in a dynamic metapopulation? Mobility of an endangered woodland butterfly, *Euphydryas maturna*. – *Ecography* 28: 791–800.
- Ebert, G. & Rennwald, E. 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 552 s.
- Eliasson, C. 1991: Studier av boknätfjärilens, *Euphydryas maturna* (Lepidoptera. Nymphalidae), förekomst och biologi i Västmanland. – *Entomologisk tidskrift* 112: 113–124.
- Eliasson, C. U. 2008: Åtgärdsprogram för asknätfjäril 2007–2011 (*Euphydryas maturna*). – Naturvårdsverket, rapport 5858. Internet-sivut, <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5858-6.pdf?pid=3457> ; käytetty 16.9.2015.
- Eliasson, C. U. & Shaw, M. R. 2003: Prolonged life cycles, oviposition sites, foodplants and *Cotesia* parasitoids of *Melitaeini* butterflies in Sweden. – *Oedippus* 21: 1–52.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperiiidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441074, käytetty 16.9.2015.

- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg. 320 s.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2007: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. II. – Rodina & Folio, Moscow; Aidis Producer's House, Moscow. 408 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. – Sahlbergia 6: 45–190.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Nieminen, M. 2015: *Melampyrum sylvaticum* as a pre-diapause host plant of the scarce fritillary (*Euphydryas maturna*) in Finland. – Biodiversity Data Journal 3: e5610. doi: 10.3897/BDJ.3.e5610
- Nieminen, M., Nupponen, K., Rytteri, S., Järvi, J. & Salmela, A. 2015: Kirjoverkkoperhosen lisääntymispaikkojen selvitys Sipoon Linnanpellon alueella ja sen ympäristössä vuonna 2015. – Julkaisematon raportti Sipoon kunnalle. Faunatica Oy.
- Pöyry, J. 2001: Perhoset. – Julkaisussa: Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.), Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet. Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. Suomen ympäristö 510: 101–121.
- Sandström, J. 2011: Asknätfjäril. *Euphydryas maturna* (*Hypodryas maturna*). – Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2, NV-01162-10. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Seppänen, E. J. 1970: Suurperhostoukkien ravintokasvit. – Suomen eläimet, Animalia Fennica 14. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 179 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.
- Wahlberg, N. 1998: The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae: Melitaeini) in Finland. – Nota lepidopterologica 21: 154–169.
- Wahlberg, N. 1999: Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) elinympäristö Suomessa. – Baptria 24: 173–177.
- Wahlberg, N. 2001: On the status of the scarce fritillary *Euphydryas maturna* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Finland. – Entomologica Fennica 12: 244–250.

– Marko Nieminen & Kari Nupponen –

Luhtakultasiipi (*Lycaena helle* [Denis & Schiffermüller, 1775])

II, IV; BOR U2–; LSA: EN, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Luhtakultasiipi on taantunut Suomessa romahdusmaisesti viime vuosikymmeninä. Vielä 1900-luvun alussa laji esiintyi koko maassa melko tasaisesti. Taantuminen alkoi jo 1930-luvun lopulla, ja 1950-luvun puoliväliin mennessä laji oli hävinnyt eteläisimmistä maakunnista. Etelä-Suomen sisämaassa ja Keski-Suomessa esiintyminen muuttui pirstoutuneeksi, ja eristyneiksi jääneet populaatiot vähitellen hävisivät. Eteläisen Suomen viimeiset tunnetut esiintymät Etelä-Hämeessä, Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjois-Karjalassa katosivat 1990-luvun alkuun mennessä. Heinolan Paason perinnemaisemaniityltä löytyi kuitenkin yllättäen lajin aiemmin tuntematon esiintymä vielä vuonna 1999. Elinympäristö kuitenkin umpeutui laidunnuksen loputtua, eikä lajia etsinnöistä huolimatta havaittu enää vuoden 2001 jälkeen. Etelä-Suomen lisäksi luhtakultasiipi näyttää hävinneen myös Lapista, jossa se 1900-luvun alkupuolella esiintyi laajoilla alueilla. Taantuminen alkoi hieman myöhemmin kuin etelässä, mutta 1960-luvun alun jälkeen laji on havaittu vain Inarista, josta viimeiset havainnot ovat vuodelta 1996. Nykyisin luhtakultasiipi esiintyy Suomessa vain kahdella suppealla alueella (1) Perämeren rannikon tuntumassa Tornion ja Kiimingin välisellä kaistaleella sekä (2) Kuusamon seudulla. Molemmilta alueilta tunnetaan useita esiintymiä, mutta esiintyminen on pirstoutunutta ja lähes kaikkien elinympäristöjen tila on jatkuvasti heikentynyt.

Luhtakultasiiven elinympäristöjä ovat kuivat tai kuivahkot, aurinkoiset ja matalakasvuiset niityt sekä tieluiskat ja tienpienareet, joissa kasvaa nurmitatarta (*Bistorta vivipara*) ja joissa munintapaikat sijaitsevat. Perhonen on kuitenkin elinympäristönsä suhteen huomattavasti vaativampi kuin sen ravintokasvi. Munintapaikan valinnassa laji karttaa varjostuneita ja rehevöityneitä laikkuja. Kirjallisuudessa perhosen elinympäristöiksi usein mainitaan kosteat metsäniityt, puronvarret ja jokivarsien tulvaniityt. Tällaisilta paikoilta ei kuitenkaan etsinnöistä huolimatta ole viime vuosina löydetty lajin munia, eivätkä ne rehevyytensä vuoksi ilmeisesti sovellu lajin lisääntymispaikoiksi. Aikuiset perhoset käyvät kuitenkin ruokailemassa lisääntymispaikkojen lähellä sijaitsevilla tulvaniityillä, jos niillä esiintyy sopivia mesikasveja runsaammin. Ruokailualueet saattavat toimia myös parittelupaikkoina, mutta tästä tai koiraiden mahdollisesti pitämistä reviereistä ei ole tietoa. Keski-Euroopan ja Uralin vuoristoissa luhtakultasiipi esiintyy myös rehevillä ja korkeakasvuisilla kosteilla niityillä ja puronvarsilla, joilla kasvaa isokonnantatarta (*Bistorta officinalis*). Ilmastollisesti Keski-Suomea vastaavilla alueilla Uralilla rehevien ja kosteiden elinympäristöjen luhtakultasiipiesiintymät sijaitsevat yli 1000 m korkeudella, ja alamailla perhonen suosii samanlaisia matalakasvuisia kuivia niittyjä kuin Suomessakin.

Luhtakultasiiven toukan ravintokasvi Suomessa on nurmitatar. Kirjallisuudessa ravintokasveiksi mainitaan myös suolaheinät (*Rumex* spp.), mutta havaintojen on epäilty perustuvan toukkien virhemäärittelyyn. Kasvatuskokeissa kuusamolaiset toukat söivät ainoastaan nurmitatarta. Toukka syö keski- ja loppukesällä ravintokasvinsa lehtien alapintaa, jolloin syömäkohtiin muodostuu läpikuultavia läiskiä. Toukilla on ilmeisesti löyhä sidos muurahaisiin. Toukka koteloituu ravintokasvin lähelle sammaleeseen, ja kotelo talvehtii. Aikuisia perhosia on havaittu toukokuun lopulta heinäkuun toiselle viikolle. Vuotuinen lentoaika tietyllä paikalla on kuitenkin selvästi lyhyempi, pisimmillään kolmisen viikkoa. Kuusamon korkeudella lennon keskimääräinen huippu ajoittuu Juhannuksen tienoille. Naaras munii munat yksittäin lehtien alapinnoille yleensä keskisuonen tienoille.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat kuivat tai kuivahkot, aurinkoiset ja matalakasvuiset nurmitatarta kasvavat alueet, joille naaraat munivat ja joilla toukat elävät*. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulisi ensisijaisesti tehdä lajin munavaiheessa kesäkuun jälkipuoliskolla – heinäkuun alussa. Ravintokasvin lehden alapinnalle kiinnitetyt munat on melko helppo havaita, ja niiden sijainnin perusteella lisääntymispaikkojen ydinosat voidaan luotettavasti rajata. Luhtakultasiiven muna on varmasti määritettävissä maastossa, ja lisäksi havainnot voidaan dokumentoida valokuvaamalla häiritsemättä rauhoitettua lajia. Aikuisia perhosia

voi kartoittaa kesäkuun kahdella jälkimmäisellä kolmanneksella. Aikuiset ovat aktiivisimmillaan keskipäivällä auringonpaisteessa, jolloin lento on nopeaa, ja yksilöt voivat lentää pitkiä matkoja ja aikoja pysähtymättä. Lisääntymispaikat voidaan rajata tällöin aikuishavaintojen sekä ravintokasvien kasvupaikkojen ominaisuuksien perusteella. Aikuisten havainnointi on kuitenkin ajoituksen suhteen ja säärajoitteiden vuoksi hankalampaa kuin munien etsintä.

Suojelu

Luhtakultasiiven vähenemisen syitä ovat maatalouskulttuurin muutokset, karjan metsälaidunnuksen loppuminen sekä kuivien avoimien alueiden yleinen rehevöityminen ja umpeenkasvu. Avoimien alueiden sulkeutuminen on ilmeinen syy myös toukan ravintokasvin nurmitattaren vähentymiselle Etelä-Suomessa. Lajin alueellinen säilyminen voidaan taata vain ylläpitämällä elinvoimaista metapopulaatiota. Useimmat luhtakultasiiven nykyiset lisääntymispaikat ovat suppea-alaisia ja sijaitsevat tieluiskilla, joilla nurmitatarta kasvaa yleensä vain muutamia kymmeniä senttejä leveällä kaistaleella asfaltin/soran ja rehevämman pientareen välissä.

Lisääntymispaikoille aiheutettavia haitallisia vaikutuksia voidaan jossain määrin lieventää laajentamalla avoimen alueen määrää lisääntymispaikalla. Kompensaationa voidaan umpeutuneita alueita avata, mikäli potentiaalisia kunnostuskohteita sijaitsee esiintymän ympäristössä. Lisääntymispaikkojen hoitokeinoja ovat säännöllinen niitto ja varjostuksen estäminen puita poistamalla. Myös tieluiskia tulisi kunnostaa samoin menetelmin, jolloin lajin lisääntymispaikkojen verkosto säilyisi todennäköisemmin riittävän tiheänä. Tieluiskien kunnostuksessa myös tien vastapuolen puusto on pidettävä riittävän matalakasvuisena varjostuksen estämiseksi. Lisäksi tienpidon käytännöissä tulee huomioida luhtakultasiipiesiintymät siten, että lisääntymispaikkojen kohdalla luiskia ei kaavita auki sattumanvaraisesti, eikä niitä peitetä epäsopivalla maa-aineksella.

Oikeuskäytäntö

Luhtakultasiiven lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Bauerfeind, S. S., Theisen, A. & Fischer, K. 2009: Patch occupancy in the endangered butterfly *Lycaena helle* in a fragmented landscape: effects of habitat quality, patch size and isolation. – *Journal of Insect Conservation* 13: 271–277.
- Ebert, G. & Rennwald, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 535 s.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. HesperIIDae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg. 320 s.

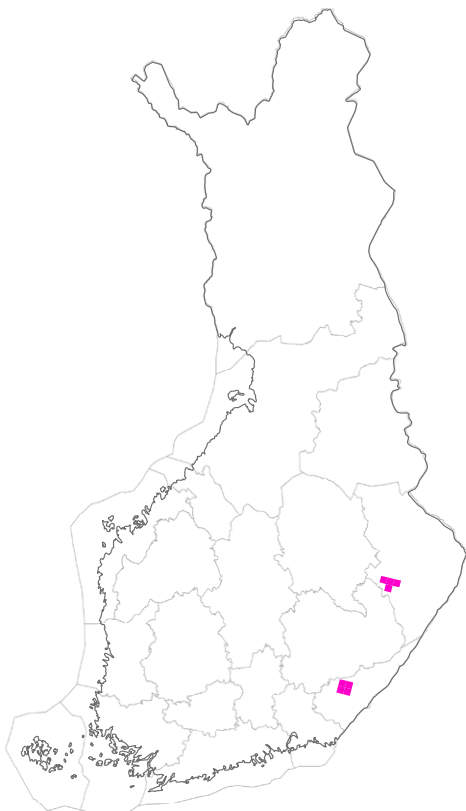
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441188, käytetty 16.3.2015.
- Finger, A., Schmitt, T., Zachos, F. E., Meyer, M., Assmann, T. & Habel, J. C. 2009: The genetic status of the violet copper *Lycaena helle* – a relict of the cold past in times of global warming. – *Ecography* 32: 382–390.
- Fischer, K., Beinlich, B. & Plachter, H. 1999: Population Structure, Mobility and Habitat Preferences of the Violet Copper *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Western Germany: Implications for Conservation. – *Journal of Insect Conservation* 3: 43–52.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2003: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. I. – Rodina & Folio, Moscow; Gallery Fund, Cheliabinsk. 392 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Heino, J., Pöykkö, H. & Itämies, J. 1998: Luhtakultasiiven (*Lycaena helle*) esiintymisestä, elintavoista ja suojelumahdollisuuksista Koillismaahan alueella. – *Baptria* 23: 163–168.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. *Sahlbergia* 6(2): 45–190.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Mutanen, M. & Välimäki, P. 2014: On the northern distribution edge, *L. helle* in Fennoscandia. – Kirjassa: Habel, J. C. & Meyer, M. (toim.), *Jewels in the mist – A synopsis on the endangered Violet Copper butterfly Lycaena helle*, s. 23–37. Pensoft Publishers.
- Nupponen, K. 2012: Luhtakultasiiven vanhojen havaintopaikkojen tarkastus Lapin ELY-keskuksen alueella 2011. – Julkaisematon raportti Lapin ELY-keskukselle. Faunatica Oy.
- Ryrholm, N. 2014: The Violet Copper *Lycaena helle* at its northern distribution range. – Kirjassa: Habel, J. C. & Meyer, M. (toim.), *Jewels in the mist – A synopsis on the endangered Violet Copper butterfly Lycaena helle*, s. 15–22. Pensoft Publishers.
- Sandström, J. 2011: Violett guldvinge. *Lycaena helle*. EU-kod: 4038. – Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2, NV-01162-10. Naturvårdsverket, Tukholma.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.
- Wettenhovi, J. & Kaila, L. 1998: Luhtakultasiipi (*Lycaena helle*) kuilun partaalla Suomessa? – *Baptria* 23: 157–162.

– Kari Nupponen –

Muurahaissinisiipi (*Phengaris arion* [Linnaeus, 1758])

Luontodirektiivissä nimellä *Maculinea arion*; uhanalaisarvioinnissa (2010) nimellä *Glaucopsyche arion*

IV; BOR U2=; LSA: CR*, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Muurahaissinisiipi on koko Länsi-Euroopassa jyrkästi taantunut laji, jonka väheneminen Suomessa alkoi jo 1940-luvulla. Vanhoja esiintymiä tunnetaan Suomesta yli 40, mutta nykyisin jäljellä on vain kaksi esiintymää Liperissä ja Taipalsaarella. Asikkalan Aurinkovuorella oli lajin melko runsas populaatio vielä 1990-luvun alussa, mutta elinympäristön umpeuduttua laji taantui nopeasti, ja viimeiset yksilöt havaittiin vuonna 1997. Taipalsaaressa perhonen esiintyy tienpientareilla, ja Liperissä tienpientareiden lisäksi rataluiskilla. Molemmilla alueilla metapopulaatiot ovat melko pirstoutuneita ja hyvälaatuisten elinympäristöjen pinta-ala on supistumassa.

Muurahaissinisiiven elinympäristöjä ovat paahteiset ja avoimet hiekka-alueet, joilla kasvaa toukan ravintokasvia kangasajuruohoa ja joilla esiintyy oikeaa emäntämuurahaishajia. Lajin alkuperäisiä elinympäristöjä ovat olleet harjualueiden paloaukeat, joita Suomessa ei juuri enää ole. Nykyisin lisääntymispaikoiksi soveltuvia paahdealueita on vain ihmisen luomissa tai

ylläpitämissä korvaavissa elinympäristöissä, kuten tie- ja rataluiskissa sekä paahdealueiden hoitokohteilla, jotka käsittelyiden (kaavinta, avohakkuu, kulotus) ja sijainnin (järven tai pellon vieressä, jyrkässä etelä-lounaisrinteessä, tms.) vuoksi ovat säilyneet riittävän paahteisina.

Muurahaissinisiiven toukka elää aluksi kangasajuruoholla (*Thymus serpyllum*) ja isompana muurahaispesissä. Kuoriuduttuaan toukka syö ravintokasvinsa kukkia ja siemenkoita. Loppukesällä toukka pudottautuu maahan, ja harhauttaa muurahaiset kuljettamaan sen pesäänsä, jossa se syö muurahaisten toukkia ja koteloita ja myös talvehtii. Keväällä toukka koteloituu muurahaispesään. Aikuiset perhoset kuoriutuvat juhannuksen tienoil-la, ja lento jatkuu heinäkuun puoliväliin. Ne eivät yleensä lennä kauas elinympäristöstään. Muurahaissinisiiven ensisijaisena emäntämuurahaisena on pidetty kiekkosarvivi-holaista (*Myrmica sabuleti*), mutta eri puolilla levinneisyysaluettaan muurahaissinisiipi elää muidenkin *Myrmica*-lajien pesissä. Lajin emäntämuurahaislajia Suomessa ei tiedetä. Muurahaissinisiipi on hyvin herkkä umpeenkasvulle, sillä sekä kangasajuruoho että lajin emäntämuurahainen eivät kestä pitkälle edennyttä umpeenkasvua. Kangasajuruoho ei juuri kuki muutoin kuin avoimilla kasvupaikoilla. Koska toukat syövät vain ravintokasvin-sa kukintoja, umpeenkasvu rajoittaa muurahaissinisiiven esiintymistä enemmän kuin pel-kän ravintokasvin levinneisyydestä voisi päätellä. Vieläkin rajoittavampi tekijä on emän-tämuurahaisen esiintyminen. Ensinnäkin ulkomaisten tutkimusten mukaan emäntämuu-rahaislajit eivät siedä juuri yhtään varjostusta, joten ne häviävät hyvin nopeasti umpeen-kasvun edetessä. Toiseksi muurahaispesiä täytyy olla paljon, koska vain pieni osa on riittävän isoja elättämään muurahaissinisiiven toukan ja koska yksi pesä pystyy yleensä elättämään vain yhden toukan. Muurahaissinisiiven toukan jäljiltä muurahaispesä usein tuhoutuu.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi voidaan tulkita kaikki paahteiset ja avoimet hiekka-alueet, joilla kasvaa kangasajuruohoa*. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulee tehdä lajin aikuisvaiheessa kesäkuun lopulla – heinäkuun ensimmäisellä kolmanneksella. Kartoitusta tehdään vain lämpimällä poutasäällä. Aikuiset ovat aktiivisimmillaan keskipäivällä auringonpaisteessa, mutta pilvisellä säällä niiden havaitseminen on vaikeaa. Muurahaissinisiipi on melko helposti erotettavissa muista sinisiipilajeis-ta etusiiven yläpinnan mustien täplien sekä suuren kokonsa perusteella. Tuntomerkit ovat varmasti nähtävissä istuvista yksilöistä, jolloin myös siipien alapinnan luonteenomainen kuviointi näkyy hyvin.

Muurahaissinisiiven lisääntymispaikat voidaan luotettavasti rajata perhosen lentoaikaan, jolloin kangasajuruohon kukinta on alkuvaiheessa. Ravintokasvin esiintymisen lisäksi tulee kiinnittää huomiota elinympäristön paahteisuuteen.

Suojelu

Muurahaissinisiiven taantumisen keskeinen syy on paahteisten hiekkamaiden sulkeutuminen. Säännöllisesti toistuneet metsäpalot pitivät aiemmin yllä hiekkamaiden avoimuutta. Umpeenkasvu nopeutui 1950-luvulta alkaen palontorjunnan tehostuttua, ja kasvaneet ravinnelaskeumat ovat edelleen kiihdyttäneet umpeutumista. Perhosen lisääntymispaikat ovat yleensä suppea-alaisia, ja ilman säännöllisiä hoitotoimia ne helposti muuttuvat lajille sopimattomiksi. Perhosen nykyesiintymille tulisi laatia yksityiskohtaiset hoitosuunnitelmat, ja alueita tulisi myös hoitaa säännöllisesti umpeenkasvun estämiseksi ja elinympäristön säilyttämiseksi riittävän hyvälaatuisena. Lisääntymispaikaksi soveltuvan alueen pinta-alaa tulisi laajentaa esiintymien lähistöllä mahdollisimman paljon, jotta pirstoutumisesta ja satunnaisista epäedullisista muutoksista (säätila, hoitovirheet) aiheutuva lajin häviämiskahva vähenisi. Lisääntymispaikkojen hoitokeinoja ovat säännöllinen niitto ja varjostuksen estäminen puita poistamalla sekä maanpinnan avaaminen haraamalla ja mahdollisuuksien mukaan kulottamalla. Tie- ja rataluiskien kunnostuksessa myös väylän vastapuolen puusto on pidettävä riittävän matalakasvuisena varjostuksen estämiseksi. Lisäksi tienpidon ja rataluiskien hoidon käytännössä tulee huomioida muurahaissinisiipiesiintymät siten, että lisääntymispaikkojen kohdalla luiskia ei kaavita auki sattumanvaraisesti eikä peitetä epäsojivalla maa-aineksella. Lajin alueellinen säilyminen voidaan taata vain ylläpitämällä elinvoimaista metapopulaatiota riittävän laajassa elinympäristöverkostossa, jossa sopivat elinympäristöt on vaihtelevasti lajin asuttamia eri vuosina.

Haitallisten vaikutusten lieventäminen tai kompensointi on mahdollista, mutta melko hidas. Korvaavien lisääntymispaikkojen muotoutuminen sopiviksi kestää yleensä useita vuosia, sillä sekä kangasajuruohon että emäntämuurahaisen pitää levittäytyä raivatulle alalle ennen kuin se soveltuu muurahaissinisiivelle.

Oikeuskäytäntö

Muurahaissinisiiven lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- ArtDatabanken 2015: – Internet-sivut, http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/naturvardsupdrag/om_rodlistan/exemplararter/svartflackig_blavinge/; käytetty 28.4.2015.
- Asher, J., Warren, M., Fox, R., Harding, P., Jeffcoate, G. & Jeffcoate, S. 2001: The millennium atlas of butterflies in Britain and Ireland. – Oxford University Press, Oxford.
- Ebert, G. & Rennwald, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 535 s.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Elmquist, H. & Nielsen, P. S. 2006: Åtgärdsprogram för bevarande av svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*). – Rapport 5652. Naturvårdsverket, Stockholm. 45 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441074, käytetty 28.4.2015.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2003: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. I. – Rodina & Folio, Moscow; Gallery Fund, Cheliabinsk. 392 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kolev, Z. 1998: *Maculinea arion* (L.) in Finland – distribution, state of knowledge and conservation. – Journal of Insect Conservation 2: 91–93.
- Kronholm, H. 1999: *Maculinea arion*. Taipalsaaren esiintymien kartoitus 1999. – Julkaisematon raportti Perhostensuojelutoimikunnalle.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. – Sahlbergia 6(2): 45–190.
- Lehtonen, V. 2000: Muurahaissinisiiven (*Maculinea arion*) esiintymien kartoitus ja seuranta Taipalsaarella vuonna 2000. – Julkaisematon raportti Perhostensuojelutoimikunnalle.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Nieminen, M., Nupponen, K. & Sundell, P. 2005: Taipalsaaren ampuma-alueen uhanalaiset perhoset 2004. – Julkaisematon raportti Metsähallitukselle. Faunatica Oy.
- Nupponen, K., Nieminen, M. & Sundell, P. 2009: Muurahaissinisiivelle sopivien tienpientareiden hoitosuunnitelma Taipalsaarella. – Julkaisematon raportti Tiehallinnon Kaakkois-Suomen tiepiirille. Faunatica Oy.
- Nupponen, K. & Sundell, P. 2013: Paahdealueiden esiselvitys sekä muurahaissinisiiven ja pikkusinisiiven esiintymisselvitys Asikkalan Aurinkovuorella vuonna 2013. – Julkaisematon raportti Hämeen ELY-keskukselle. Faunatica Oy.
- Pajari, M. 2002: Suomen uhanalaisia lajeja. Muurahaissinisiipi (*Maculinea arion*). – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 549. 52 s.
- Settele, J., Kühn, E. & Thomas, J. (toim.) 2005: Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe. Volume 2: Species Ecology along a European Gradient: *Maculinea* Butterflies as a Model. – Pensoft Publishers, Sofia. 250 s.
- Sielezniew, M., Dziekańska, I. & Stankiewicz-Fiedurek, A. M. 2010: Multiple host-ant use by the predatory social parasite *Phengaris* (= *Maculinea*) *arion* (Lepidoptera, Lycaenidae). – Journal of Insect Conservation 14: 141–149.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Thomas, J. A., Simcox, D. J. & Clarke, R. T. 2009: Successful Conservation of a Threatened *Maculinea* Butterfly. – Science 325(5936): 80–83.
- Thomas, J. A., Simcox, D. J., Wardlaw, J. C., Elmes, G. W., Hochberg, M. E. & Clarke, R. T. 1998: Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. – Journal of Insect Conservation 2: 39–46.
- Thomas, J. A. & Wardlaw, J. C. 1992: The capacity of a *Myrmica* ant nest to support a predacious species of *Maculinea* butterfly. – Oecologia 91: 101–109.
- Ugelvig, L. V., Andersen, A., Boomsma, J. J. & Nash, D. R. 2012: Dispersal and gene flow in the rare, parasitic Large Blue butterfly *Maculinea arion*. – Molecular Ecology 21: 3224–3236.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.
- Väisänen, R., Heliövaara, K. & Somerma, P. 1994: Wing Variation of *Maculinea arion* (Linnaeus) in Finland (Lepidoptera, Lycaenidae). – Entomologica Fennica 5: 139–146.

– Kari Nupponen & Marko Nieminen –

Pikkuapollo (*Parnassius mnemosyne* [Linnaeus, 1758])

IV; BOR U1=; LSA: VU, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Pikkuapollo on Suomessa melko harvinainen, lounainen laji, josta on vanhempia havaintoja myös Uudeltamaalta sekä yksittäishavainnot Mäntyharjulta ja Parikkalasta. Porvoon seudun nykyinen esiintymä on peräisin palautusistutuksesta. Laji on taantunut voimakkaasti 1900-luvun aikana, mutta taantuminen vaikuttaa pysähtyneen 2000-luvulla. Taantumisen syinä ovat olleet maatalouden muutokset, erityisesti laitumien ja niittyjen määrän ja laadun romahtaminen.

Pikkuapollon tyypillisiä elinympäristöjä ovat lämpimät rehevät ja laidunnetut alueet, erityisesti hakamaat, lehdesniityt ja metsälaitumet, mutta myös avoimemmat ruohostomaat. Tyypillistä on lehtipuuvältaisten metsiköiden ja -pensaikoiden ja avoimien alueiden mosaiikkimainen vaihtelu. Myös laiduntamattomat valoisat metsänreunat voivat olla soivia elinpaikkoja. Elinpaikan tärkein edellytys on, että kiurunkannuksia kasvaa runsaasti ympäristössä, joka on keväällä valoisa. Esiintymissä voi myöhemmin kesällä kasvaa korkea ruohovartinen kasvillisuus.

Pikkuapollo talvehtii munana, jotka naaraat munivat yksitellen kasvillisuuteen tai maahan kiurunkannuksia kasvaville paikoille. Toukat kasvavat nopeasti kevään aikana ja paistattelevat toistuvasti auringossa, jotta ruumiinlämpö nousee ruuansulatukselle ihanteelliselle tasolle. Tämän vuoksi elinympäristön täytyy siis olla keväällä aurinkoinen. Pikkuapollon toukan ravintokasvi Suomessa on pystykiurunkannus (*Corydalis solida*). Hentokiurunkannuksen (*C. intermedia*) käyttö ravintokasvina tulisi selvittää, sillä se on pikkuapollon tärkein ravintokasvi esim. Ruotsissa. Koteloituminen tapahtuu yleensä toukokuun loppupuolella lehtikarikkeeseen kehrtyn kotelokehdon sisällä. Aikuisia perhosia on tavattu lennossa toukokuun puolivälistä heinäkuun puoliväliin, mutta huippulento on yleensä kesäkuun alun ja heinäkuun alun välisenä aikana. Aikuiset perhoset käyvät toistuvasti monilla eri mesikasveilla, jotka ovat niiden elossasäilymiselle ja munantuotolle välttämättömiä. Parittelu tapahtuu pian naaraan kuoriuduttua, ja naaraat parittelevat vain kerran. Perhoset, erityisesti naaraat lepäilevät pitkiäkin aikoja korkeamman ruohokasvillisuuden joukossa. Useimmat pikkuapollouksilöt viettävät elinaikansa pienellä alueella. Keskimääräiset elinpaikkojen välillä liikutut matkat olivat Eurajoen ja Rauman saaristossa tehdyssä tutkimuksessa noin 250 m, ja pisimmät havaitut liikkumiset vähän yli kilometrin.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat avoimet ja puoliavoimet alueet, joilla kasvaa runsaasti kiurunkannuksia ja jotka saavat keväällä runsaasti auringonpaistetta. Levähdyspaikkoja ovat myös lisääntymispaikkojen välittömässä lähiympäristössä olevat korkeamman ruoho- ja heinävaltaisen kasvillisuuden alueet, jotka tulee tarvittaessa sisällyttää rajaukseen.*

Inventointi

Pikkuapollon esiintymiselvitys tehdään aurinkoisella säällä lajin huippulennon aikana, joka ajoittuu keskimäärin kesäkuun jälkimmäiselle puoliskolle. Lämpimällä pilvipoutaisella säällä osa yksilöistä voi olla lennossa, mutta selvitys ei silloin ole luotettava varsinkaan yksilömäärien suhteen. Aikuiset perhoset ovat hyvin näkyviä ja melko helposti tunnistettavia. Lajin lisääntymispaikkojen rajaaminen tulee kuitenkin tehdä kiurunkannusten esiintymisen perusteella, helpoiten kukinnan aikana. Pikkuapollon lentoaikana kasvit eivät ole enää luotettavasti löydettävissä. Toukkien perusteella selvitystä ei voi tehdä, sillä niiden löytäminen maastosta on hyvin sattumanvaraista, koska ne paistattelevat vain lyhyitä aikoja kerrallaan ja ovat muulloin piilossa lähellä maanpintaa syömässä tai lepäämässä.

Suojelu

Pikkuapollon esiintymille suurin uhkatekijä on avoimien alueiden umpeenkasvu, joka on pirstonut ja pirstoo edelleen lajille soveliaita alueita eristyneemmiksi, pienemmiksi ja huonolaatuisemmiksi laikuiksi. Lajin alueellinen säilyminen voidaankin taata vain ylläpitämällä elinvoimaista metapopulaatiota riittävän laajassa elinympäristöverkostossa, jossa sopivat elinympäristöt ovat vaihtelevasti lajin asuttamia eri vuosina. Lajin erityisvaatimukset ja kohdealueen erityispiirteet huomioiva avoimuutta ylläpitävä hoito on välttämätöntä umpeenkasvun estämiseksi ja elinalueiden laajentamiseksi. Toisaalta niitto tai voimakas laidunnus on haitallista sekä toukka-, kotelot- että aikuisaikana (kevällä ja alkukesällä), sillä toukat ja kotelot joutuvat herkästi laiduntajien tallomiksi, ja aikuiset perhoset tarvitsevat myös korkeampaa kasvillisuutta lepäilypaikoiksi.

Lajin esiintymiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventäminen on mahdollista lähinnä laajentamalla soveliaan elinympäristön laajuutta, mikäli kunnostettavaa aluetta on esiintymän ympärillä. Riippuen aiheutetuista haitoista, myös jäljelle jääneen elinympäristön laadun parantaminen esimerkiksi kiurunkannuksen määrää lisäämällä voi olla toimiva lieventämiskeino. Haittojen kompensointi on todennäköisesti yleensä mahdollista avaamalla lajille aiemmin soveltuneita elinpaikkoja heikennettävän tai hävitettävän lisääntymispaikan lähiseudulla, sillä sellaisia on useimmiten tarjolla. Kiurunkannuksen pitää kuitenkin runsastua avatulla alueella ennen sen soveltumista pikkuapollon elinpaikaksi, mutta muutosnopeudesta tarvitaan huolellisia tutkimuksia, jotta vaikutuksia pystyttäisiin kohtalaisen luotettavasti myös ennustamaan.

Oikeuskäytäntö

Pikkuapollon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Bergström, A. 2005: Oviposition site preferences of the threatened butterfly *Parnassius mnemosyne* – implications for conservation. – *Journal of Insect Conservation* 9: 21–27.
- Brattström, A., Betzholtz, P. E., Björding, F. & Franzén, M. 2007: Har mnemosynefjärilen *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) en framtid i Blekinge? – *Entomologisk Tidskrift* 128: 81–88.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. – *ArtDatabanken, SLU, Uppsala*. 407 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441074, käytetty 16.9.2015.
- Franzén, M. & Imby, L. 2008: Åtgärdsprogram för mnemosynefjäril 2008–2012 (*Parnassius mnemosyne*). – *Rapport 5829, Naturvårdsverket, Tukholma*.
- Gorbunov, P. 2001: The Butterflies of Russia: classification, genitalia, keys for identification. – *Russian Academy of Sciences, Institute of Plant and Animal Ecology, Ekaterinburg*. 320 s.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2007: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. II. – *Rodina & Folio, Moscow; Aidis Producer's House, Moscow*. 408 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – *Gummerus, Helsinki*. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämes, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – *Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki*. 328 s.

- Itämies, J. 2013: Raportti kiurunkannuksen (*Corydalis solida*) ja pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) kartoituksista Rauman ja Eurajoen alueella kesällä 2013. – Raportti ELY-keskukselle.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kesküla, T. & Luig, J. 1997: Phenology and distribution of the Clouded Apollo *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) in Estonia, with the description of a new subspecies from south-eastern Estonia. – *Atalanta* 28: 17–20.
- Konvicka, M., Vlasanek, P. & Hauck, D. 2006: Absence of forest mantles creates ecological traps for *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera, Papilionidae). – *Nota lepidopterologica* 29: 145–152.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. – *Sahlbergia* 6: 45–190.
- Kuussaari, M., Heikkinen, R. K., Heliölä, J., Luoto, M., Mayer, M., Myyrä, R., Rytteri, S. & von Bagh, P. 2015: Successful translocation of the threatened Clouded Apollo butterfly (*Parnassius mnemosyne*) and metapopulation establishment in southern Finland. – *Biological Conservation* 190: 51–59.
- Kuussaari, M., Heikkinen, R. K., Heliölä, J., Luoto, M., Mayer, M., Myyrä, R., Rytteri, S. & von Bagh, P. 2015: Pikkuapollon siirtoistutukset Uudellemaalle ja Lounais-Suomeen. – *Baptia* 40: 80–94.
- Kuussaari, M., Luoto, M., Heikkinen, R. K., Lehtomäki, J., Mayer, M., Salminen, J. & von Bonsdorff, T. 2013: Pikkuapollon esiintyminen sisämaan jokilaaksoissa. – *Baptia* 38: 70–83.
- Liivamägi, A., Kuusemets, V., Luig, J. & Kask, K. 2013: Changes in the distribution of Clouded Apollo *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) in Estonia. – *Entomologica Fennica* 24: 186–192.
- Luoto, M., Kuussaari, M., Rita, H., Salminen, J. & von Bonsdorff, T. 2001: Determinants of distribution and abundance in the clouded apollo butterfly: a landscape ecological approach. – *Ecography* 24: 601–617.
- Luoto, M., Kuussaari, M. & Toivonen, T. 2002: Modelling butterfly distribution based on remote sensing data. – *Journal of Biogeography* 29: 1027–1037.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 s.
- Mayer, M. 2005: Pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) palauttaminen Uudellemaalle ja kannan elinvoimaisuuden arviointi. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto.
- Meier, K., Kuusemets, V., Luig, J. & Mander, Ü. 2005: Riparian buffer zones as elements of ecological networks: Case study on *Parnassius mnemosyne* distribution in Estonia. – *Ecological Engineering* 24: 531–537.
- Seppänen, E. J. 1970: Suurperhostoukkien ravintokasvit. – Suomen eläimet, *Animalia Fennica* 14. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 179 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.
- Väisänen, R., Heliövaara, K. & Somerha, P. 1991: Morphological variation of *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus) in eastern Fennoscandia (Lepidoptera: Papilionidae). – *Insect Systematics & Evolution* 22: 353–363.
- Väisänen, R. & Somerha, P. 1985: The status of *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera, Papilionidae) in Finland. – *Notulae Entomologicae* 65: 109–118.
- Välimäki, P. 2001: Uhanalaisen pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*, (L. 1758)) (Lepidoptera: Papilionidae) esiintyminen Satakunnassa ja migraatio pirstoutuneessa ympäristössä. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto.
- Välimäki, P. & Itämies, J. 2003: Migration of the clouded Apollo butterfly *Parnassius mnemosyne* in a network of suitable habitats – effects of patch characteristics. – *Ecography* 26: 679–691.
- Välimäki, P. & Itämies, J. 2005: Effects of canopy coverage on the immature stages of the Clouded Apollo butterfly [*Parnassius mnemosyne* (L.)] with observations on larval behaviour. – *Entomologica Fennica* 16: 117–123.
- Välimäki, P., Itämies, J. & Helminen, O. 2000: Pikkuapollon (*Parnassius mnemosyne*) esiintyminen Rauman ympäristössä vuonna 1999. – *Baptia* 25: 61–69.

– Marko Nieminen –

Pöllöyökkönen (*Xylomoia strix* Mikkola, 1980)

II*, IV; BOR OCC; DD; laaja määritelmä



Ekologia

Pöllöyökkönen on havaittu Suomessa vain Hankoniemellä, josta tunnetaan neljä yksittäislöytöä:

- U: Hanko Lappvik; 664:328; 11.8.1935; 1 yks.; Paul Grotenfelt.
- U: Hanko Tvärminne; 6642:3287; 25.–31.7.1974; 1 yks.; Jorma Wettenhovi, Ilkka Kontuniemi, Henry Holmberg & A. Wennström.
- U: Hanko Sandö; 66472:32801; 15.7.1994; 1 yks.; Jaakko Karvonen.
- U: Hanko; 664:327; 25.7.1997; 1 yks.; Asko Vuorinen.

Pöllöyökkönen on levinneisyydeltään länsipalearktinen laji, jonka tunnettu levinneisyysalue ulottuu lännessä Baltian maihin, Itä-Puolaan ja Ukrainaan, ja idässä Volga-joen keskosien ja Uralin kautta Länsi-Siperiaan. Lähialueillamme laji esiintyy koko Baltiassa, lähinnä Suomea Viron pohjoisrannikolla Paldiskissa ja Raplan alueella, ja lisäksi paikoittaisena Etelä-Virossa Saarenmaalta kaakkosrajalle asti. Pöllöyökkönen on tavattu myös Pietarin alueelta. Suomen havainnot on tehty heinäkuun jälkipuoliskolla ja elokuun alussa. Baltias-

sa laji lentää keskimäärin selvästi aikaisemmin, lämpimimmillä paikoilla jo toukokuun lopulta alkaen, ja viileiden jokivarsien esiintymillä lento jatkuu heinäkuun puoliväliin.

Pöllöyökkösen asemasta Suomessa ei ole selvää käsitystä. Hankoniemen tunnetuista kangaskortekasvustoista lajia ei ole löydetty, ja Hankoniemen ulkopuolelta lajia on Suomessa etsitty vain satunnaisesti ja tuloksetta. Yleislevinneisyyden perusteella pöllöyökkösen esiintymä voisi kuitenkin löytyä mistä tahansa Etelä- ja Itä-Suomesta. Baltiassa lajin on todettu otollisen säätilan vallitessa lentävän myös pois suppeasta elinympäristöstään, joten Suomessa havaitut yksilöt voivat olla muualta harhautuneita. Suomalaiset yksilöt on havaittu huomattavan myöhään verrattuna lajin lentoaikaan Baltiassa, mikä voisi tukea niiden kotimaisuutta. Vuodet ovat kuitenkin selvästi aikaistuneet fenologialtaan 2000-luvulla, eikä perhosen lentoajoista ennen 2000-lukua juuri ole tietoja kuin yksittäisistä yksilöistä.

Pöllöyökkösen elinympäristöjä ovat tuoreet lehtomaiset kankaat sekä erilaiset lehdot, joissa kasvaa toukan ravintokasvia kangaskortetta. Esiintymiä tunnetaan ulkomailla sekä harjunrinteilta että erilaisista lehdoista, usein jokien tai purojen varsilta. Laji suosii metsän varjoisia kohtia, kuten suurten kuusten tai tiheähkön pensaikon sisällä olevia kangaskortekasvustoja. Toukkia tavataan sekä tiheissä että harvahkoissa kangaskortekasvustoissa. Toukkia ei ole koskaan havaittu avoimilla paikoilla, mutta niitä voi löytää yksitellen puoli-varjoisista kohdista läheltä metsänreunaa. Laji on kaikkialla levinneisyysalueellaan erittäin paikoittainen, ja useimmat esiintymät ovat suppea-alaisia. Pöllöyökkösen biologiaa on tutkittu viime vuosina Baltiassa, ja tieto lajin elinvaatimuksista on oleellisesti tarkentunut. Toukka elää kangaskortteen (*Equisetum hyemale*) varren sisällä. Myöhään syksyllä keskienkasvuinen toukka siirtyy talvehtimaan uuteen varteen, yleensä varren alaosaan, jossa se jatkaa syömistä keväällä. Täysikasvuinen toukka koteloituu varren sisään touko-kesäkuussa. Syömäjäljet on melko helppo havaita läpikuultavaksi muuttuneesta varresta, jossa näkyy toukan ulostetta. Niissä versoissa, joista toukka on poistunut tai aikuinen kuoriutunut, näkyy varren puolivälin tienoilla pyöreä ulostuloreikä. Toukkia ei etsinnöistä huolimatta ole löydetty muilta talven yli vihreinä säilyviltä kortelajeilta. Kangaskortteen verso on vanterampi ja sen ontto keskiosa tilavampi kuin muilla Suomessa esiintyvillä kortelajeilla, jotka saattavat olla liian 'ahtaita' toukalle. Lajin on havaittu suosivan hyvin vettä-läpäisevillä hiekka- ja moreenimailla sijaitsevia kangaskortekasvustoja. Perhonen karttaa märkäpohjaisia ympäristöjä, kuten suonreunoja ilmeisesti siksi, että liian vetisestä maaperästä nousee kasvin versoon liikaa vettä, jolloin toukat kuolevat joko hukkumalla tai varren sisällä olevien ulosteiden homehtumisen seurauksena. Pöllöyökköstä ei myöskään ole löydetty ratapenkkojen ja tienvarsien laajoistakaan kangaskortekasvustoista. Yleensä kasvi on levinnyt rakennusvaiheessa tuotujen maamassojen mukana kulkuväylien pientareille, eikä perhonen näytä kovinkaan helposti asuttavan niitä edes esiintymien lähiympäristössä. Aikuisten perhosten käyttäytymispiirteet, mm. paritteluun liittyvät yksityiskohdat, ovat tuntemattomia.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikoiksi voidaan tulkita kaikki metsän sisällä sijaitsevat kangaskortekasvustot*. Rajaustarve tulee ajankohtaiseksi vain, jos Suomesta löytyy lajin vakituinen esiintymä. Rajauksen tulee olla riittävän laaja, jotta elinympäristön varjoisuus säilyy. Useimmilla perhosen tunnetuilla (ulkomaisilla) esiintymillä lisääntymispaikan ja elinympäristön rajaukset ovat yhtenevät. Ne poikkeavat toisistaan esimerkiksi silloin, kun kangaskortekasvusto jatkuu metsästä aukealle, tai kasvia on laajalla alueella yksitellen tai laikuittain, mutta perhonen esiintyy vain niissä kohdissa, joissa maaperä läpäisee hyvin vettä. *Lisääntymispaikat ovat myös levähdyspaikkoja*, mutta lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Inventointi

Esiintymisselvitys tulee tehdä lajin toukkavaiheessa, jolloin saadaan samalla rajatuksi lisääntymispaikat. Kartoitus voidaan tehdä joko syyskuun puolivälin tienoilla tai toukokuun lopulla–kesäkuun alkupuolella. Syksyllä toukat ovat keskenkasvuisia ja niiden havaitseminen on hieman vaikeampaa kuin täysikasvuisten toukkien löytäminen keväällä. Toisaalta merkittävä osa toukista kuolee talvella, joten syksyllä toukkia on enemmän. Syömäjäljet ovat näkyvissä ympäri vuoden, mutta tuoreina ne näkyvät selvemmin. Laji voidaan varmasti määrittää pelkän syömäjäljen perusteella, koska muiden Suomessa tai lähialueilla elävien yökkösten eikä muidenkaan vastaavan kokoisten toukkien tiedetä käyttävän kangaskortetta ravinnokseen. Syömäjäljestä tulisi kuitenkin aina ottaa näyte, ja toukasta joko valokuva tai näyteyksilö dokumentiksi. Aikuinen perhonen tulee syötille ja valolle, mutta aikuisten havainnointi on pyydysten käytön ja sääriippuvuuden vuoksi työläs ja epävarma kartoitusmenetelmä. Lisäksi aikuiset voivat lentää pois elinympäristöstään, joten pelkkien aikuishavaintojen perusteella lisääntymispaikkoja ei välttämättä voi rajata.

Suojelu

Pöllöyökkösen suojelutasoa Suomessa ei voida arvioida, ennen kuin mahdolliset esiintymät paikannetaan. Potentiaalisten lisääntymispaikkojen merkittävin uhka on avohakkuu, joka käytännössä tuhoaa esiintymän. Myös harvennushakkuut ovat varjoisia metsiä suosivalle lajille haitallisia, samoin kuin pohjaveden korkeutta muuttavat ojitukset tai patoamiset. Pöllöyökkönen on elinympäristönsä suhteen vaativa laji, jonka esiintymille aiheutettuja haitallisia vaikutuksia on käytännössä mahdotonta lieventää tai kompensoida.

Pöllöyökkösen mahdollisia esiintymiä tulisi aktiivisesti kartoittaa Etelä-Suomessa lajin kotimaisuuden selvittämiseksi. Erityisesti tulisi tarkastaa harjua-alueilla sekä rannikon tuntumassa sijaitsevat kangaskortekasvustot. Esiintymien rajausten riittävä laajuus tulee arvioida tapauskohtaisesti siten, että elinympäristön tila ei muutu.

Oikeuskäytäntö

Pöllöyökkösen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

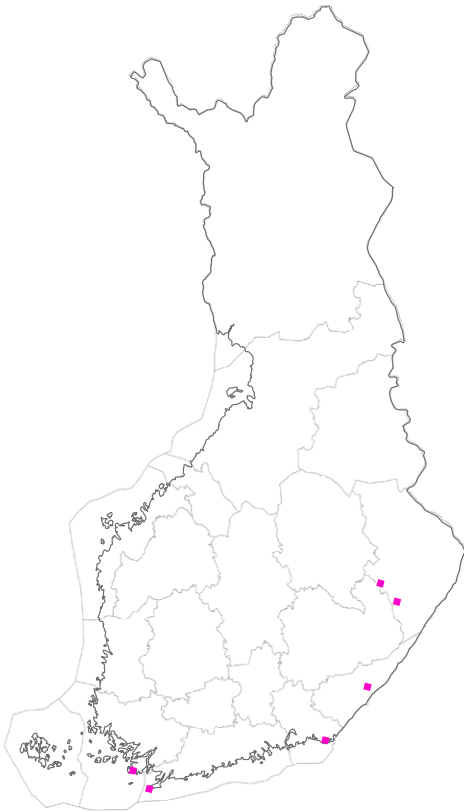
Kirjallisuus

- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=447404, käytetty 16.3.2015.
- Haverinen, R., Nupponen, K. & Pototski, A. 2016: New data on the distribution and bionomics of *Xylomoia strix* Mikkola, 1980 in the Baltic Countries (Lepidoptera, Noctuidae). – Lepinfo 22: 1–7.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn. 175 s.
- Karvonen, J. 1996: *Xylomoia strix* jälleen Suomesta. – Baptria 21: 51–52.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. Sahlbergia 6(2): 45–190.
- Matov, A., Kononenko, V. & Sviridov, A. 2008: Noctuidae. – Teoksessa: Sinev, S. Yu. (toim.), Catalogue of the Lepidoptera of Russia, s. 275. KMK Scientific Press, St. Petersburg – Moscow.
- Mikkola, K. 1980: Two new noctuid species from Northern Europe: *Polia sabmeana* n. sp. and *Xylomoia strix* n. sp. (Lepidoptera, Noctuidae: Hadeninae and Amphipyridae). – Notulae Entomologicae 60: 217–222.
- Mikkola, K. 1981: Tieteelle uusi yökköslaji *Xylomoia strix* Suomesta. – Baptria 6(2): 37–39.
- Mikkola, K. 1998: Revision of the genus *Xylomoia* Staudinger (Lepidoptera: Noctuidae), with descriptions of two new species. – Systematic Entomology 23: 173–186.
- Mikkola, K., Murtosaari, J. & Nissinen, K. 2005: Perhosten lumo. Suomalainen perhostietä. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. 343 s.
- Nupponen, K., Kaitila, J.-P., Klemetti, T., Kullberg, J. & Wettenhovi, J. 2002: Suomesta havaitut harvinaiset suurperhoset ennen vuotta 2000. – Baptria 27(4): 127–141.
- Ruben, T. & Viidalepp, J. 2009: Lammiöölase (*Xylomoia strix*) leidmisest Eestis (Lepidoptera, Noctuidae). – Lepinfo 18: 31–33.
- Savenkov, N. & Šulcs, I. 2010: Latvian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn. 176 s.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Zilli, A., Ronkay, L. & Fibiger, M. 2005: Noctuidae Europaeae, vol. 8. Apameini. – Entomological Press, Sorø. 323 s.

– Kari Nupponen –

Valkotäplänokkosperhonen (*Nymphalis vaualbum* [Denis & Schiffermüller, 1775])

II*, IV; BOR OCC; NA; laaja määritelmä



Ekologia

Valkotäplänokkosperhosella on voimakkaita kannanvaihteluja, ja runsausjaksojen aikana vakituisen esiintymisalueen raja ilmeisesti siirtyy länteen päin. Lajilla on myös vaellustai-pumusta, ja monet Länsi-Euroopan havainnot koskevat vaeltaneita yksilöitä. Euroopassa laji on taantunut, ja nykyisin sitä tavataan Länsi- ja Keski-Euroopassa vain satunnaisesti. Keski-Venäjällä Uralin alueella perhonen taantui 1900-luvun lopulla, mutta 2000-luvulla se on uudelleen runsastunut. Lähialueillamme laji esiintyi aiemmin vakituisena Pietarin alueella, Inkerinmaalla ja Baltiassa, mutta 1950-luvun jälkeen se vetäytyi itään. Ruotsista tunnetaan vain kolme vanhaa havaintoa vuosilta 1906, 1913 ja 1914. Lajin nykyisestä esiintymisestä Venäjän Karjalassa ei ole tietoa. Aasiassa lajin kannat ovat vakaammat kuin Euroopassa.

Suomessa valkotäplänokkosperhonen esiintyy vain satunnaisesti. 1800-luvun lopulta on useita havaintoja, ja vuoteen 2014 mennessä maastamme tunnetaan n. 45 havaintoa. Ha-vain-toja on laajalta alueelta Etelä- ja Itä-Suomesta, mutta useimmat löydöt liittyvät vael-

luksiin. Peräkkäisten vuosien havainnot eri vuodenaikoina (1897–1898 8 yksilöä; 1933–1938 7 yksilöä, joista kolme vuonna 1933 Punkaharjulta; 2004–2006 4 yksilöä) viittaavat kuitenkin siihen, että lajilla on ainakin ajoittain paikallisia kantoja Suomessa. Vuonna 1960 lyhyellä jaksolla elokuun alussa havaitut 7 yksilöä ovat vaeltaneita. Vuosina 2010–2014 etelärannikolta tavattiin 6 yksilöä, ja samalla ajanjaksolla lajilla oli massaesiintymiä Venäjällä. Suomesta havaitut yksilöt olivat ilmeisiä harhailijoita, mitä tukee myös se, että useimmat yksilöt menivät syöttipyydyksiin ulkosaaristossa. Muut noin 15 havaintoa koskevat yksittäisiä yksilöitä, joiden kotimaisuutta on vaikea arvioida.

Keski-Uralilla ja Etelä-Siperiassa valkotäplänokkosperhosen elinympäristöjä ovat tuoreet ja usein kosteapohjaiset lehtimetsien ja rantalehtojen aukeat ja reunat sekä pajuja kasvavat avoimet joki- ja purovarret sekä metsäteiden varret. Laji näyttäisi suosivan pienilmastoltaan lämpimiä maastonkohtia, kuten etelään aukeavia metsänreunoja ja etelään viettäviä rantalehtoja, mutta se ei ole kovin vaativa elinympäristönsä suhteen. Valkotäplänokkosperhosen toukkaa ei ole löydetty Suomesta, Venäjällä toukan ravintokasveja ovat useat lehtipuulajit, kuten pajut (*Salix* spp.), haapa (*Populus tremula*), koivut (*Betula* spp.) ja jalavat (*Ulmus* spp.). Omat havainnot lajin elinympäristöistä ja esiintymisestä Keski-Uralin alueella viittaavat siihen, että levinneisyysalueen länsiosassa pajulajit ovat toukan pääravintokasveja. Toukat elävät yhdyskunnittain melko korkealla oksistossa ja syövät ravintokasvinsa lehtiä toukokuun lopulta kesäkuun jälkipuoliskolle. Aikuiset perhoset kuoriutuvat heinäkuun alussa ja ovat liikkeellä syyskuun alkuun asti sekä talvehtimisen jälkeen huhti-toukokuussa. Talvehtimispaikoista on vain satunnaisia havaintoja. Perhonen ei käy kukilla, mutta vierailee juomassa vioittuneista puunrunkoista valuvaa mahlaa. Usein se istuu maassa sorateilla ja muilla hiekkapintaisilla laikuilla imemässä nesteitä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikoiksi voidaan tulkita kaikki elinympäristön pajuja kasvavat valoisat lehtipuuvalliset osat*, mutta lisääntymispaikan tarkka raja on useimmissa tapauksissa ongelmallista. Kotimaista tietoa määrittelyn tueksi ei ole, ja rajaustarve tulee ajankohtaiseksi vain, jos Suomesta löytyy lajin vakituinen esiintymä. Lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja lisääntymispaikkojen ulkopuolella.

Inventointi

Esiintymisselvitys on varmintä tehdä lajin aikuisvaiheessa. Kartoitus voidaan tehdä joko keväällä toukokuun alkupuoliskolla tai keskikesällä heinäkuun puolivälistä elokuun ensimmäiselle viikolle. Myöhemmin syksyllä aikuiset muuttuvat passiivisiksi, ja niiden havaitseminen on epävarmempaa kuin keskikesällä. Havainnointi on varmintä tehdä aamu- ja keskipäivällä etsimällä ruokailevia yksilöitä. Aikuisia voi houkutella myös viinistä valmistetulla syöttineiteillä, joka imeytetään hamppuköyteen tai vastaavaan ei-syntetttiseen naruun. Perhonen

menee huonosti syöttipyydyksiin, joten havainnointi passiivisin menetelmin on epäluotettavaa. Toukkaryhmiä voidaan etsiä kesäkuussa, mutta niiden löytäminen on työlästä, koska lisääntymispaikat ovat usein vaikeakulkuisia ja toukat elävät melko korkealla puiden oksistoissa. Maassa tai rungolla istuva perhonen on yleensä varmasti määritettävissä, mutta näköhavainnon tueksi tulisi aina tehdä kirjallinen kuvaus havainnosta ja määrittäisperusteista.

Suojelu

Valkotäplänokkosperhosella on todettu Suomessa vain lyhytaikaisia paikallisia kantoja. Lajin suojelutasoa Suomessa ei voida arvioida, ennen kuin pysyviä esiintymiä paikannetaan. Lajille sopivanoloista elinympäristöä on maassamme runsaasti, ja todennäköisimmin ilmaston tekijät rajoittavat perhosen levittäytymistä. Valkotäplänokkosperhosen esiintymien löytyminen on todennäköisintä Itä-Suomessa, jossa ilmasto on mantereisempi kuin muualla maassa. Potentiaalisten lisääntymispaikkojen mahdollinen uhka on avohakkuu, jonka jälkeen elinympäristön palautuminen kestää useita vuosia. Myös yksittäisten vanhojen ja vioittuneiden puiden kaato heikentää lisääntymispaikkojen laatua, koska mahlaa valuvat puut ovat tärkeitä lajin ruokailupaikkoja.

Oikeuskäytäntö

Valkotäplänokkosperhosen lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ebert, G. & Rennwald, E. 1993: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. – Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 552 s.
- Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. 2005: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 s.
- Fauna Europaea 2015: – Internet-sivut, http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441669, käytetty 16.3.2015.
- Gorbunov, P. & Kosterin, O. 2007: The Butterflies (Hesperoidea and Papilionoidea) of North Asia (Asian Part of Russia) in Nature. Vol. II. – Rodina & Folio, Moscow; Aidis Producer's House, Moscow. 408 s.
- Haahtela, T., Saarinen, K., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 2012: Suomen ja Euroopan päiväperhoset. – Gummerus, Helsinki. 384 s.
- Huldén, L., Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen Keskusmuseo, Helsinki. 328 s.
- Jürivete, U. & Öunap, E. 2008: Estonian Lepidoptera. Catalogue. – Tallinn, 2008. 175 s.
- Kaisila, J. 1962: Immigration und Expansion der Lepidopteren in Finnland in den Jahren 1869–1960. – Acta Entomologica Fennica 18: 1–452.
- Kullberg, J., Albrecht, A., Kaila, L. & Varis, V. 2001: Checklist of Finnish Lepidoptera – Suomen perhosten luettelo. Sahlbergia 6(2): 45–190.
- Marttila, O., Haahtela, T., Aarnio, H. & Ojalainen, P. 1990: Suomen päiväperhoset. – Kirjayhtymä, Helsinki. 363 ss.
- Silvonen, K., Top-Jensen, M. & Fibiger, M. 2014: Suomen päivä- ja yöperhoset – maastokäsikirja. – BugBook Publishing, Oestermarie, Denmark. 820 s.
- Valle, K. J. 1935: Suurperhoset, Macrolepidoptera, I Päiväperhoset, Diurna. – WSOY, Porvoo–Helsinki. 174 s.

– Kari Nupponen –

5.5 Sudenkorennot

Idänkirsikorento (*Sympecma paedisca* [Brauer, 1877])

Luontodirektiivissä nimellä *Sympecma braueri*

IV; BOR ARR; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Idänkirsikorento on uudistulokas, joka tavattiin ensimmäisen kerran vuonna 2002 Porvoosta. Nykyään laji esiintyy melko harvinaisena ja melko vähälukuisena linjan Pori–Lappeenranta eteläpuolella. Havainnot keskittyvät etelärannikolle, mutta todennäköisemmin kyseessä on havainnoijien sijoittumisesta johtuva harha. Laji löytyi Ahvenanmaalle uutena syyskuussa 2015. Aiemmin arveltiin, että kaikki Suomen idänkirsikorennot vaeltavat syksyisin etelästä. Niitä on kuitenkin havaittu lisääntyvänä muutamasta paikasta Suomessa, ja laji lisääntyyne kaikilla niillä paikoilla, joilla se esiintyy vähänkään runsaslukuisempana.

Idänkirsikorentoa esiintyy monenlaisissa rehevissä vesissä, kuten merenlahdilla, järvillä ja lammilla sekä kaivetuilla lammikoilla. Idänkirsikorento on poikkeus suomalaisessa sudenkorentolajistossa, sillä se talvehtii aikuisena ja viettää toukkana vedessä pienemmän osan elämästään. Lajin aikuisaika on pisin suomalaisista sudenkorennoista, lähes vuoden.

Periaatteessa lajin voi siten löytää aikuisena mihin vuodenaikaan hyvänsä: aikaisin yksilö on tavattu keväällä lennossa 9.3., viimeiset talvehtineet yksilöt 21.6., ensimmäiset kuoriutuneet yksilöt 18.7. ja myöhäisin yksilö 29.10. Idänkirsikorento talvehtii hollantilaisten havaintojen mukaan ainakin kanervanummilla, joilla kasvaa laikuittain männikköä. Siellä aikuiset korennot talvehtivat avoimesti heinien ja muun kasvillisuuden varsilla. Laji voinee talvehtia missä tahansa matalan kasvillisuuden seassa, mutta tätä ei Suomessa ole tutkittu. Suomalaisista havainnoista kuvaavin on Hangon Nicklundsbergetillä 7.10.2009 tavatut, ei vielä talvihorrostavat, seitsemän idänkirsikorentoa. Ne olivat kuivalla mäntykankaalla 1,1 kilometrin päässä lähimmästä esiintymästä Sändöträsketistä. Potentiaalista talvehtimisbiotooppia on siten hyvin runsaasti Suomessa.

Lajin lisääntymisaika on keväällä huhti-toukokuussa, ja jopa maaliskuussa on havaittu pariskunta tandemlennossa. Koiraat partioivat veden yllä rantakasvillisuuden reunassa etsien parittelukumppania, ja parittelu tapahtuu rantakasvillisuuden suojassa. Naaras munii kuoleeseen kelluvaan kasviainekseen. Toukkien tarkempia elinvaatimuksia tai sijoittumista pohjan profiiliin ei tunneta. Toukokuun lopulla lisääntymisaika on ohi, ja aikuiset kuolevat vähitellen. Kehittyminen munasta aikuiseksi vie 2–3 kesäkuukautta, ja aikuiset kuoriutuvat heinä-elokuussa.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialueen rantakasvillisuus*, jossa laji parittelee ja munii, *sekä vesialue, jossa on runsaasti vesikasvillisuutta* toukkien suojaksi. *Levähdyspaikka käsittää rantaa ympäröivän suojaavan kasvillisuuden*, mihin aikuiset suojautuvat yöksi tai sateen ajaksi. Levähdyspaikkaan tulisi sisällyttää myös lisääntymispaikoista usein täysin erillään olevat talvehtimispaikat, mutta talviaikaisten havaintojen puuttumisen vuoksi niitä ei voida määritellä tarkasti.

Inventointi

Idänkirsikorentoinventointi tulee tehdä keväällä lajin lisääntymisaikaan, jolloin aikuiset ovat kerääntyneet lisääntymispaikkojen äärelle. Oikea aika on huhtikuun lopulla – toukokuun puolivälissä. Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Inventoinnin voi aloittaa noin kolme tuntia auringonnousun jälkeen ja lopettaa noin kaksi tuntia ennen auringonlaskua. Puolipilvinen poutasää ja tuuli pienentävät havaittavia yksilömääriä. Pilvisellä ja sateisella säällä korennot menevät suojaan, eikä inventointia kannata suorittaa. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista. Inventoitavan vesialueen rannat kierretään ympäri ja soveliaat paikat tarkastetaan. Sovelaita paikkoja ovat rantaviivan läheiset tuulensuojaiset kohdat, joissa on runsaasti talven yli pystyyn jäänyttä kasvillisuutta. Varhain keväällä lajin voi löytää mistä vain ainakin kilometrin säteellä rannasta olevasta auringon lämmittämästä tuulensuojaisesta kohdasta. Aikuiset istuvat

usein liikkumattomina pystyasennossa järviruo'on tai osmankäämin korrella, oksan päällä tai puun rungolla, kiven tai kannon kupeessa, jne. Paikallaan istuvaa korentoa on vaikea havaita. Lentävät yksilöt näkyvät helpommin, joten kävellessä voi rauhallisesti heiluttaa puolelta toiselle pitkää keppiä tai pitkävirtista haavia matalalla kasvillisuutta hipoen, jotta korennot lähtevät lentoon laajemmalla alalta.

Keväinen inventointi ajoittuu aikaan ennen muiden hentosudenkorentojen kuoriutumista, jolloin kaikki havaitut sudenkorennot ovat idänkirsikorentoja. Tällöin myös määrittäminen on helppoa, mutta etenkin Länsi-Suomessa tulee huomioda Suomesta vielä löytymättömän ja vaikeasti tunnistettavan lännenkirsikorennon (*Sympecma fusca*) mahdollisuus. Loppukesällä ja alkusyksystä yksilöiden löytäminen on vaikeaa runsaan kasvillisuuden ja muiden hentosudenkorentojen runsauden vuoksi. Lisäksi nuoret aikuiset leviävät laajalti ympäristöönsä, eivätkä keräänny veden ääreen.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Lähes kuoriutumisvalmiit toukat ovat helpoimmin tunnistettavissa. Toukkien elinkaaren pituus Suomessa ei kuitenkaan ole varmasti tiedossa, joten toukkakartoitus kannattaa tehdä toukkien ollessa lähes täysikokoisia. Idänkirsikorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista. Idänkirsikorennon toukat ovat isoja vasta heinäkuussa, ja viimeistään elokuussa ne jo kuoriutuvat. Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Lajin toukkanahkoja löytää lentoajan alkamisen jälkeen eli kun aikuiset ovat alkaneet kuoriutua. Nahkoja löytää vedenpinnan yläpuolisesta kasvillisuudesta, tyypillisesti 5–50 cm korkeudelta.

Toukkien elinvaatimuksia ei juuri tunneta, eikä myöskään toukkanahkojen etsintä sovi ainoaksi kartoitusmenetelmäksi. Toukka ja toukkanahka ovat sinänsä melko helposti erotettavissa muista hentosudenkorennoista pyyntinaamarin muodon perusteella.

Suojelu

Idänkirsikorento esiintyy Suomessa levinneisyytensä pohjoisrajalla, jolloin sen populaatio on ehkä herkempi muutoksille kuin levinneisyysalueen ydinosissa. Lajin luontaista lisääntymisbiotooppia on Suomessa kuitenkin runsaasti. Vesistöjen kuivatus on ainoa tunnettu uhkatekijä. Suomen parhaiten tutkittu idänkirsikorentokohde oli Miehikkälän Kavalanmäessä sijainneet vanhat kalanviljelyaltaat. Altaiden kuivatus talvella 2014–2015 tuhosi paikalta sekä idänkirsikorennon että täplä- ja sirolampikorentojen esiintymät.

Esiintymispaikat ovat pääasiassa laajoja ranta-alueita, joilla kasvaa vakiintunut kasvillisuus, mikä vuoksi kuivatettujen elinympäristöjen palauttaminen ojat tukkimalla lienee ainoa käyttökelpoinen lievennystoimi. Kompensaatiotoimena toimii uusien lammikoiden kaivaminen ja ruovikoihin kaivetut kanavat. Tästä esimerkkinä on idänkirsikorennon leviäminen kahdessa vuodessa täplälampikorentoa varten kaivettuihin allikoihin Kouvolan Pyhäjärven Jaalanlahdella.

Oikeuskäytäntö

Idänkirsikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

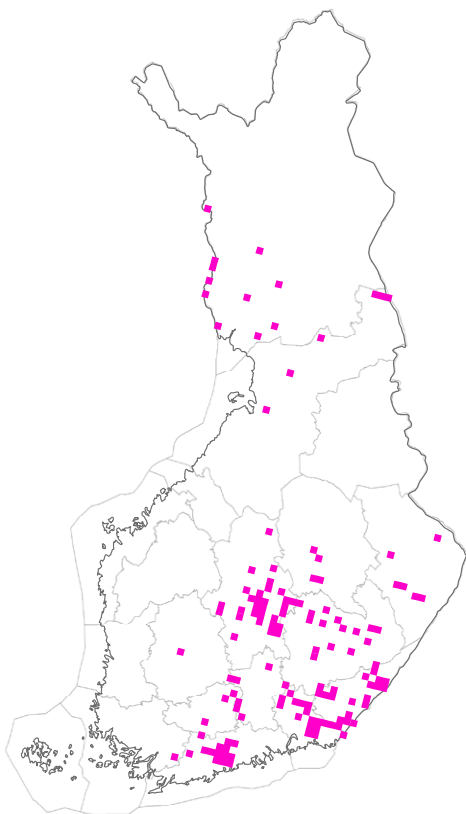
Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset, UK.
- Hämäläinen, M. 2006: Suppusiipisestä pikkutyöstäkö uusi liito-orava? – Luonnon Tutkija 110: 101–104.
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – Sahlbergia 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Korentowiki 2015: Idänkirsikorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Idänkirsikorento>, luettu 8.12.2015.
- Korkeamäki, E. 2013: Elinympäristön perustaminen täplälampikorennolle (*Leucorrhinia pectoralis*). – Crenata 6: 22–25.
- Manger, R. & Dingemanse, N. J. 2007: Overleving en biotoopkeuze van overwinterende Noordse winterjuffers *Sympecma paedisca* in een overwinteringshabitat in Nederland (Zygoptera: Lestidae). – Brachytron 11: 52–62.
- Manger, R. & Dingemanse, N. J. 2009: Adult survival of *Sympecma paedisca* (Brauer) during hibernation (Zygoptera: Lestidae). – Odonatologica 38: 55–59.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – International Journal of Odonatology 7: 385–398.

– Petro Pynnönen –

Kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia* [Fourcroy, 1785])

II, IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Kirjojokikorenon esiintymisalue Suomessa on kaksijakoinen. Sitä tavataan toisaalta linjan Hanko–Tampere–Kuopio–Lieksa kaakkoispuolella ja toisaalta kolmion Pello–Kuusamo–Oulu sisällä. Välissä olevalta alueelta on vain yksittäisiä havaintoja. Toisaalta havainnointi tuolla alueella on vähäistä.

Kirjojokikorento suosii kirkasvetisiä hiekka- ja kivikkopohjaisia purojen ja pienten jokien matalavetisiä koskia, mutta elää sameissakin puhtaissa virtavesissä, joissa on hiekkapohjaisia osuuksia. Elinpaikalla tulee olla myös paljon tähystyspaikkoja koiraille, ja auringon tulee päästä paistamaan avoimesti ainakin osan päivästä. Laji puuttuu pienistä puroista sekä liian rehevistä, mutapohjaisista virtavesistä ja puiden varjostamilta kohteilta. Esimerkiksi Vantaanjoen ylähaarojen koskiosuuksilla laji on melko tavallinen, mutta puuttuu kokonaan joen alajuoksulta.

Koiraat pitävät reviiriä istuen näkyvästi koskiosuuksien varsilla. Koiraan tähystyspaikkana toimii usein kosken kivi, veden ylle kaatunut puunrunko tai virranreunan kasvillisuus. Naa-

raat ja nuoret koiraat tarvitsevat avoimia, aurinkoisia paikkoja ruokailuun ja kehittyäkseen sukukypsiksi. Tällaisia ovat luonnolliset metsäaukot, aurinkoiset rinteet ja suonreunat, mutta yhtä lailla pienet tuulensuojaiset hakkuuaukeat, metsäautoteiden reunat, sähkölinjojen alukset ja sorakuopat. Yhteistä näille paikoille on paisteisuus ja suojaisa aluskasvillisuus, ja ne voivat sijaita kilometrienkin päässä lähimmistä sopivista lisääntymispaikoista. Yön ja pilvisen sään kirjojokikorennot viettävät puissa ja muun kasvillisuuden seassa. Kirjojokikorennot tyypillisiä levähdyspaikkoja tulisi selvittää perusteellisesti.

Naaraat tulevat koskelle vain parittelemaan ja munimaan. Naaraan saavuttua reviirille, koiras nappaa sen mukaansa ja ne lentävät lähistölle kasvillisuuteen parittelemaan. Ne voivat paritella aivan virran rantakasvillisuudessa, mutta kirjojokikorentopariskunnan on havaittu lentävän 150 metrinkin päähän puuhun parittelemaan. Naaras munii munat ryppäinä kastamalla takaruumistaan lennosta veden pintaan. Munat sirottuvat pinnasta vapaasti virran mukana pohjaan.

Lajin toukat elävät koskipaikkojen tyynissä kohdissa ja koskipaikkojen välisillä hiekkapohjaisilla osuuksilla, joilla on kasvillisuutta tai kasviainesta suojaksi. Ne elävät vedessä ainakin kaksi vuotta. Kuoriuduttuaan aikuinen lentää lähialueelle aikuistumaan. Kirjojokikorennon päälentoaikaa on heinä- ja elokuu. Lajia on tavattu lennossa 13.6.–27.9.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikkoja ovat virtavesien voimakkaasti virtaavat osuudet*, joilla koiraat pitävät reviirejään. *Lisäksi toukkien käyttämät hiekkapohjaiset alueet virtaveden muissa osissa ovat lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.* Parittelu tapahtuu tyypillisesti reviirien lähistöllä kasvillisuuden suojissa ja nämä alueet ovat osa lisääntymispaikkaa. *Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikkaa ympäröivän suojaavan kasvillisuuden*, mihin korennot menevät yöpymään ja lepäämään huonolla säällä. Kauempana lisääntymisalueista ruokailualueiden yhteydessä olevat levähdyspaikat sijaitsevat laajalla alueella, eivätkä ole yksiselitteisesti määriteltävissä.

Inventointi

Kartoitus tehdään laskemalla reviiriä pitävät koiraat. Kaikki virran koskipaikat tarkastetaan silloin, kun niihin osuu auringonpaiste, ja aurinkoisten kohtien reunakasvillisuus ja kivet tarkastetaan paikallaan vartioivien koiraiden varalta. Yksilöitä ei ole koskaan runsaasti, joten tarkkailuun kannattaa varata aikaa. Yleensä laskenta onnistuu kävelemällä rantoja pitkin ja kiikaroimalla. Isoimmilla virroilla laskeminen kahlaamalla taikka kanootista tai veneestä on tehokas tapa. Kirjojokikorento on sudenkorentoihin perehtyneen helppo määrittää.

Aikuisten inventointi on paras suorittaa 10.7.–15.8. noin klo 9–18 välillä. Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Puolipilvinen poutasää pienentää havaittavia yksilömääriä, koska korennot lentävät suojaan pilvisellä säällä. Täyspilvisellä säällä inventointia ei voi tehdä lainkaan. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkia löytää haavimalla pohja-ainesta ja seulomalla näytteestä hienojakoinen aines pois. Paras aika etsiä toukkia on syksyllä ja keväällä ennen kesäkuun puoliväliä. Tällöin toukat ovat lähes kuoriutumisvalmiita ja helpoimmin tunnistettavissa. Toukka on melko helppo erottaa muista suomalaisista jokikorentolajeista. Kokenut määrittäjä pystyy tunnistamaan myös pienemmät toukat ja tekemään kartoituksen periaatteessa mihin aikaan vuodesta tahansa. Kirjojokikorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkanahkoja löytää rantakasvillisuudesta sekä kivien ja puunrunkojen päältä. Niitä löytyy kesäkuun puolivälistä alkaen, heinäkuun ollessa keskimäärin parasta aikaa. Toukkanahka voi kuivuttuaan säilyä paikallaan useita kuukausia (sateensuojaisessa paikassa jopa talven yli), mutta käytännössä sateiset säät pehmittävät nahkoja, ja sade lopulta huuhtoo ne mennessään. Tämä tapahtuu usein nopeasti, mikä rajoittaa menetelmän käyttöä ainoana kartoitusmenetelmänä.

Suojelu

Kirjojokikorennoille suurin uhkatekijä on veden laadun heikkeneminen. Maatalouden, metsäojitusten ja turvesoiden valumavedet, joissa tehtävät kaivutyöt sekä ihmisasutuksen aiheuttama hulevesikuormitus heikentävät elinympäristön laatua. Satunnaiset tehdaspäästöt jokiin voivat aiheuttaa paikallisia toukkakuolemia alajuoksulla sijaitsevilla lisääntymispaikoilla.

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää. Ylirehevoitymisen ehkäisemiseksi tulee vähentää valumavesien ravinteiden määrää. Peltojen, laidunten ja turvesoiden suojavyöhykkeet ja valumavesien saostusaltat vähentävät oikein käytettyinä tehokkaasti ravinteiden määrää alapuolisissa vesistöissä. Koskien ennallistaminen on potentiaalinen kompensatiotoimi, sillä ennallistaminen luo lajille uusia lisääntymispaikkoja.

Oikeuskäytäntö

Kirjojokikorennon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

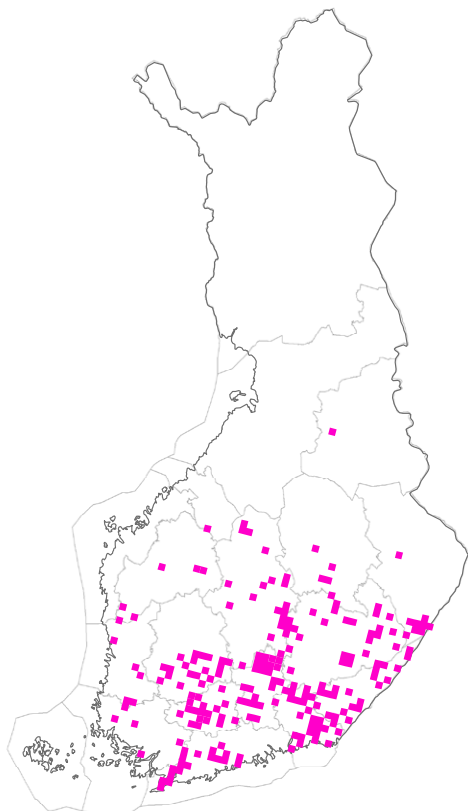
Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset.
- Eloranta, A. & Perämäki, P. 2015: Kirjojokikorennon esiintyminen kunnostuksen jälkeen Kolkunjoella (Pihtipudas, Viitasaari). – Julkaisematon raportti, Keski-Suomen ELY-keskus. 12 s.
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – Sahlbergia 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Karjalainen, S. & Mäkinen, J. 2013: Sudenkorentokatsaus 2012. – Crenata 6: 8–10.
- Korentowiki 2015: Kirjojokikorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Kirjojokikorento>, luettu 8.12.2015.
- Olkio, K., Marjeta, M. & Perämäki, P. 2011: Kirjojokikorennon esiintymisestä Rusilanjoella (Hankasalmi) ja Kolkunjoella (Pihtipudas, Viitasaari). – Julkaisematon raportti, Keski-Suomen ELY-keskus. 15 s.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – International Journal of Odonatology 7: 385–398.
- Valle, K. J. 1952: Sudenkorennot, Odonata. – Suomen eläimet 7, WSOY.

– Petro Pynnönen –

Lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis* [Charpentier, 1840])

IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Lummelampikorento elää Suomessa noin linjan Vaasa–Kajaani–Joensuu eteläpuolella. Etelä-Suomessa laji on melko yleinen ja paikoin runsaslukuinen, lähempänä levinneisyysalueen pohjoisrajaa havaintoja on harvemmassa. Tämä voi osin johtua havainnoinnin vähyydestä.

Lummelampikorento elää monenlaisissa rehevissä järvissä ja lammissa. Toisaalta se elää rehevissä lintujärvityyppeissä järvissä, joissa on runsaasti uposkasveja, mutta toisaalta se viihtyy soisilla pienillä lammissa. Se vaatii kelluslehtistä kasvillisuutta, etenkin ulpukkaa ja lummetta. Laji puuttuu tai esiintyy hyvin pieninä määrinä vesissä, jotka kärsivät ylivinteisuudesta.

Lummelampikorento elää suurimman osan elämästään toukkana vedessä. Sen toukkien kehitys Etelä-Suomen oloissa kestää kaksi vuotta. Lajin päälentoaika on kesäkuun puolivälin ja heinäkuun puolivälin välinen aika. Aikuisia on tavattu lennossa 23.5.–12.8. Sukukyp-

sät koiraat pitävät reviiriä kelluslehtisten kasvien, etenkin lumpeen ja ulpukan lehdistä. Ne ajavat muut aitosudenkorennot lajista riippumatta pois reviiriltään. Naaraat ja nuoret koiraat ruokailevat kauempana avoveden reunasta luhdilla, niityillä, pellonreunoilla, metsäaukioilla ja pienillä lisääntymispaikasta erillisillä kosteikoilla. Lisääntymisaikana lajin naaraat saapuvat lisääntymispaikoille parittelemaan ja munimaan. Naaraat munivat lennosta kastamalla takaruumiin kärkeä veteen. Toukkien sijoittumista pohjan profiilissa ei ole tutkittu, mutta yksilöitä on saatu paikoin runsaastikin haavimalla rannalta käsin. Aikuisten korentojen on havaittu nousevan huonolla säällä ja öisin suojaan ympäröiviin puihin ja muun rantakasvillisuuden sekaan. Sitä, mihin ja kuinka laajalle ympäristöön lummelampikorennot menevät yöpymään, tulisi selvittää. Todennäköisesti tärkeimmät tekijät levähdyspaikoilla ovat paikan tuulensuojaisuus ja ympärillä oleva suojaava metsä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin siinä kasvaa kasvillisuutta sekä kapea kaistale rantakasvillisuutta. Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan kasvillisuuden*, jonka sekaan korennot suojautuvat yöllä ja pilvisen sään aikana. Lisääntymispaikan ympäristössä sijaitsevat naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailualueet ovat myös levähdyspaikkoja, sillä niillä oleilevat yksilöt käyttävät alueiden kasvillisuutta lepäilyyn huonolla säällä ja yön yli. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä.

Inventointi

Pienemmillä suolammilla kartoitus onnistuu kiikaroimalla rantoja kiertäen. Rehevilla ruovikon tai muun kasvillisuuden ympäröimillä järvillä kartoitus tulee tehdä kiertämällä ranta veneellä järven puolelta. Koiraat lasketaan veneestä kiikaria apuna käyttäen. Rannalta kävelen tehty kartoitus tällaisilla kohteilla ei anna totuudenmukaista kuvaa lajin esiintymisestä ja laji voi jäädä jopa kokonaan havaitsematta. Koiraiden reviirit ovat näkyvin merkki lisääntyvästä populaatiosta paikalla. Naaraita kartoituksissa ei välttämättä havaita lainkaan.

Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Inventointi on paras suorittaa 15.6.–15.7. noin klo 9–19 välillä. Korennot tarvitsevat lämmintä auringonpaistetta kyetäkseen lentämään. Puolipilvinen poutasää ja tuuli pienentävät havaittavia yksilömääriä. Pilvisellä säällä korennot menevät suojaan, eikä inventointia kannata suorittaa. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista. Lummelampikorento on sudenkorentoihin perehtyneelle melko helppo määrittää.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkia löytää rannan tuntumasta kasvillisuuden ja pohjakarikkeen seasta haavimalla. Uittamalla haavia pohjanmyötäisesti siihen kertyy runsaasti kasviainesta. Tämän aineksen voi huuhdella parimillisen seulan läpi, jotta toukkien löytäminen massan seasta olisi helpompaa. Kun aineksen kaa-
taa vaaleapohjaiselle vadille tai valkoiselle muovilakanalle, toukat lähtevät lämpimissä ja valoisissa oloissa pian liikkeelle ja paljastavat itsensä. Paras aika etsiä toukkia on loppusyksy ja kevät toukokuun puoliväliin saakka. Tällöin toukat ovat lähes kuoriutumisvalmiita ja melko helppo tunnistaa lajilleen. Kokenut määrittäjä pystyy tunnistamaan myös pienemmät toukat ja tekemään kartoituksen periaatteessa mihin aikaan vuodesta tahansa. Lummelampikorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkanahkoja löytää vedenrajasta ilmaversoiskasvillisuuden seasta useimmin 5–50 cm korkeudelta lentoaikana, parhaiten kesäkuussa. Toukkanahka voi kuivuttuaan säilyä paikallaan useita kuu-
kausia (sateensuojaisessa paikassa jopa talven yli), mutta käytännössä sateiset säät pehmittävät nahkoja, ja sade lopulta huuhtoo ne mennessään. Tämä tapahtuu usein nopeasti, mikä rajoittaa menetelmän käyttöä ainoana kartoitusmenetelmänä.

Suojelu

Lummelampikorento on vähentynyt voimakkaasti Länsi-Euroopassa. Laji esiintyy Suomessa levinneisyysalueensa pohjoisrajalla, joten sen populaatiot saattavat olla täällä herkkiä muutoksille. Lummelampikorentoa uhkaavia tekijöitä ovat vesialueiden umpeenkasvu sekä maataloudesta ja turvetuotannosta johtuvan ylitävehvöitymisen aiheuttamat happikadot ja kasvillisuuden väheneminen. Umpeenkasvu koskee toisaalta vesialuetta ja toisaalta esimerkiksi ojituksen aiheuttamaa rannan puuston runsastumista. Varjostava puusto etelän puoleisella rannalla tekee pienistä kohteista lajille sopimattoman.

Haitallisia vaikutuksia voi lieventää. Ylitävehvöitymisen ehkäisemiseksi tulee vähentää valumavesien ravinteiden määrää. Peltojen, laidunten ja turvesoiden suojavyöhykkeet ja valumavesien saostusaltat vähentävät oikein käytettyinä tehokkaasti ravinteiden määrää alpuolisissa vesistöissä. Pienillä kohteilla ojituksen aiheuttamaa umpeenkasvua voidaan lievennystoimena hidastaa patoamalla ojia. Pienten lampien eteläreunan varjostavan puuston poistolla saadaan lisää auringonpaisteista pinta-alaa vesikasveille ja sudenkorennoille. Vastaavasti ilmaversoisten kasvien niitolla voidaan saada laajempia kelluslehtisten kasvien alueita, mikä hyödyttää lummelampikorentoa. Pienimuotoiset ruoppaukset todennäköisemmin ylläpitävät esiintymiä kuin ovat haitallisia. Lajille tyypillisten runsaskasvustoisten elinympäristöjen pitkän kehityksajan takia kompensatiotoimet eivät ehkä ole mahdollisia, mutta kaivettujen lammikoiden sopivuutta lajin pidempiaikaiseksi elinympäristöksi tulisi selvittää.

Oikeuskäytäntö

Lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

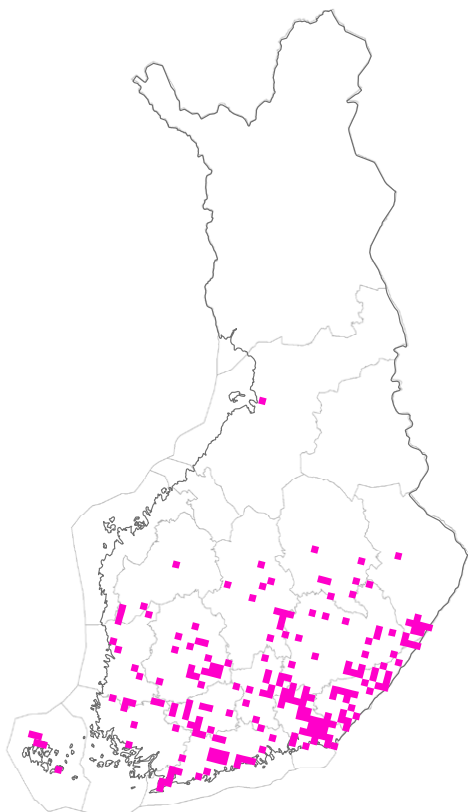
Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset, UK.
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – Sahlbergia 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki
- Korentowiki 2015: Lummelampikorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Lummelampikorento>, luettu 8.12.2015.
- Korkeamäki, E. 2013: Elinympäristön perustaminen täplälampikorennolle (*Leucorrhinia pectoralis*). – Crenata 6: 22–25.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – International Journal of Odonatology 7: 385–398.
- Sahlén, G. 2006: *Leucorrhinia caudalis*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2006: e.T11912A3314796. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2006.RLTS.T11912A3314796.en>, viitattu 4.10.2015.
- Valle, K. J. 1952: Sudenkorennot, Odonata. – Suomen eläimet 7, WSOY.

– Petro Pynnönen –

Sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons* [Burmeister, 1839])

IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Sirolampikorento esiintyy yleisenä linjan Vaasa–Joensuu eteläpuolella. Havainto Oulun läheltä antaa kuitenkin olettaa, että laji elää todennäköisesti tuon linjan pohjoispuolellakin. Havainnointi linjan pohjoispuolella on ollut hyvin vähäistä. Laji on esiintymispaikoilla useimmiten harvalukuinen, vain muutamain paikoin se on tavattu runsaslukuisena (yli sata aikuista yksilöä kerrallaan).

Sirolampikorento on tyypillinen metsien keskellä olevien usein suoreunaisten lampien ja pienten järvien laji. Sen löytää varmimmin lammilta, joita reunustaa rahkasammalta, saraikkoa ja varvikkoa kasvava vyöhyke. Avosoiden lampareilla laji on harvinainen. Isommilla järvilla se esiintyy harvemmin ja niissä vain matalissa suorantaisissa tai saraikkoisissa osissa, joissa kasvaa kelluslehtistä kasvillisuutta. Merenlahdilta lajia ei ole tavattu.

Sirolampikorenon aikuisia yksilöitä on tavattu 28.5.–20.9., mutta päälentoaikaa on heinäkuu. Toukan kehitys aikuiseksi on kaksivuotinen. Niitä on tavattu pohjasta aivan ranta-

viivasta jopa 4,5 metrin syvyyteen asti. Kuoriutuneet yksilöt lentävät lähimetsiin aikuistumaan. Samalla ne voivat levitä uusille alueille. Lisääntymispaikkaa ympäröivät rämesuot, soiden reunat, pienet hakkuuaukiot ja harvat kangasmetsät, etenkin niiden pienet aukot, ovat tyypillisiä naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailualueita. Lajilla ei ole taipumusta pitkiin lentomatkoihin. Tätä käsitystä tukee lajin puuttuminen joiltakin pitkään havainnoiduilta Etelä-Suomen kohteilta. Sukukypsyyden saavutettuaan aikuiset palaavat veden ääreen. Koiraat pitävät reviiriä rantaviivassa. Ne tähystävät näkyvästi lennellen matalalla kasvuston reunassa tai istuen ilmaversoisen kasvin tai lumpeen tai ulpukan lehdellä. Naaraat tulevat reviireille vain paritellakseen ja muniakseen. Aikuisten korentojen on havaittu nousevan huonolla säällä ja öisin suojaan ympäröiviin puihin ja muun rantakasvillisuuden sekaan. Sitä, mihin ja kuinka laajalle ympäristöön sirolampikorennot menevät yöpymään, tulisi selvittää. Todennäköisesti tärkeimmät tekijät levähdyspaikoilla ovat paikan tuulensuojaisuus ja ympärillä oleva suojaava metsä.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin siinä esiintyy kasvillisuutta ja kapea kaistale rantakasvillisuutta. Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan kasvillisuuden, jonka sekaan korennot suojautuvat yöllä ja pilvisen sään aikana. Lisääntymispaikan ympäristössä sijaitsevat naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailualueet ovat samoin levähdyspaikkoja, sillä niillä oleilevat yksilöt käyttävät alueiden kasvillisuutta lepäilyyn huonolla säällä ja yön yli. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä.*

Inventointi

Inventointi tapahtuu laskemalla aikuisia yksilöitä, käytännössä koiraita. Laskennan voi suorittaa vedenraja kävellen tai veneellä rantoja pitkin kiertäen. Sirolampikorentokoiraat pitävät reviiriä aurinkoisilla paikoilla rantaviivan tuntumassa, ja ovat usein näkyvästi esillä kasvien varsilla ja kelluslehtikasvien päällä. Puiden varjostamat sopivan oloiset rannat on tarvittaessa hyvä kiertää uudelleen sellaiseen kellonaikaan, jolloin aurinko paistaa niihin. Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Inventointi on paras suorittaa 25.6.–31.7. noin klo 9–19 välillä. Korennot tarvitsevat lämmintä auringonpaistetta kyetäkseen lentämään. Puolipilvinen poutasää ja tuuli pienentävät havaittavia yksilömääriä. Pilvisellä säällä korennot menevät suojaan, eikä inventointia kannata suorittaa. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista. Kaikki yksilöt tulee määrittää kiikarilla, sillä laji esiintyy usein muiden lampikorentojen kanssa. Sirolampikorento on sudenkorentoihin perehtyneelle melko helppo määrittää.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkia löytää rannan tuntumasta kasvillisuuden ja pohjakarikkeen seasta haavimalla. Uittamalla haavia pohjanmyötäisesti siihen kertyy runsaasti kasviainesta. Tämän aineksen voi huuhdella parimillisen seulan läpi, jotta toukkien löytäminen massan seasta olisi helpompaa. Kun aineksen kaa-
taa vaaleapohjaiselle vadille tai valkoiselle muovilakanalle, toukat lähtevät lämpimissä ja valoisissa oloissa pian liikkeelle ja paljastavat itsensä. Paras aika etsiä toukkia on loppusyksy ja kevät toukokuun puoliväliin saakka. Tällöin toukat ovat lähes kuoriutumisvalmiita ja melko helppo tunnistaa lajilleen. Kokenut määrittäjä pystyy tunnistamaan myös pienemmät toukat ja tekemään kartoituksen periaatteessa mihin aikaan vuodesta tahansa. Sirolampikorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkanahkoja löytää vedenrajasta ilmaversoiskasvillisuuden seasta useimmin 5–50 cm korkeudelta lentoaikana, parhaiten kesäkuussa. Toukkanahka voi kuivuttuaan säilyä paikallaan useita kuu-
kausia (sateensuojaisessa paikassa jopa talven yli), mutta käytännössä sateiset säät pehmittävät nahkoja, ja sade lopulta huuhtoo ne mennessään. Tämä tapahtuu usein nopeasti, mikä rajoittaa menetelmän käyttöä ainoana kartoitusmenetelmänä.

Suojelu

Sirolampikorento on vähentynyt voimakkaasti Länsi-Euroopassa. Laji esiintyy Suomessa levinneisyysalueensa pohjoisrajalla, joten sen populaatiot saattavat olla täällä herkkiä muutoksille. Suomessa on tällä hetkellä kuitenkin erittäin runsaasti sirolampikorennolle sopivia suorantaisia lampia ja pieniä järviä. Lajin esiintymiä uhkaavia tekijöitä ovat vesialueiden umpeenkasvu sekä maataloudesta ja turvetuotannosta johtuvan ylirehevoitymisen aiheuttamat happikadot ja kasvillisuuden väheneminen. Umpeenkasvu koskee vesialuetta itsessään ja ympäröivää varjostavan puuston runsastumista. Ojitusten vaikutuksesta aivan lammen rantaviivaan kasvava puusto voi varjostaa lampea niin, ettei laji enää viihdy siinä.

Haitallisia vaikutuksia voi lieventää. Ylirehevoitymisen ehkäisemiseksi tulee vähentää valumavesien ravinteiden määrää. Peltojen, laidunten ja turvesoiden suojavyöhykkeet ja valumavesien saostusaltaat vähentävät oikein käytettyinä tehokkaasti ravinteiden määrää alapuolisissa vesistöissä. Umpeenkasvua voi lievennystoimena hidastaa ojitetuilla alueilla patoamalla laskuojia. Pienten lampien eteläreunan varjostavan puuston poistolla saadaan lisää auringonpaisteista pinta-alaa vesikasveille ja sudenkorennoille. Vastaavasti ilmaversoisten kasvien niitolla voidaan saada laajempia kelluslehtisten kasvien alueita, mikä hyödyttää sirolampikorentoa. Pienimuotoiset ruoppaukset todennäköisemmin ylläpitävät esiintymiä kuin ovat haitallisia. Lajille tyypillisten suorantaisten elinympäristöjen pitkän kehityksisajan takia kompensatiotoimet eivät ehkä ole mahdollisia. Lajia on kuitenkin havaittu myös runsaskasvustoissa kaivetuilla lammikoilla, joiden sopivuutta lajin pidempiaikaiseksi elinympäristöksi tulisi selvittää.

Oikeuskäytäntö

Sirolampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

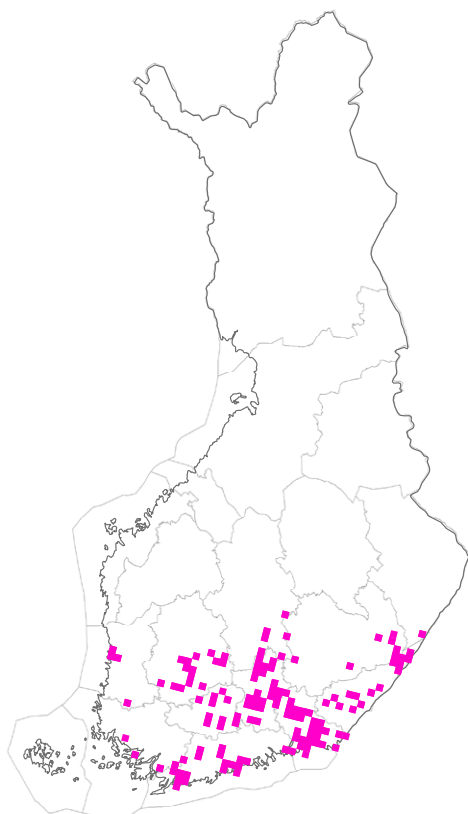
Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset, UK
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – Sahlbergia 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.
- Korentowiki 2015: Sirolampikorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Sirolampikorento>, luettu 8.12.2015.
- Korkeamäki, E. 2013: Elinympäristön perustaminen täplälampikorenalle (*Leucorrhinia pectoralis*). – Crenata 6: 22–25.
- Nieminen, M. 2014: Luontodirektiivin sudenkorentojen nykytilan selvitys Ahvenanmaalla vuonna 2014. – Faunatica Oy:n raportti Ahvenanmaan maakuntahallitukselle.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – International Journal of Odonatology 7: 385–398.
- Valle, K. J. 1952: Sudenkorennot, Odonata. – Suomen eläimet 7, WSOY.

– Petro Pynnönen –

Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis* [Charpentier, 1825])

II, IV; BOR FV; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Täplälampikorento esiintyy Suomessa pääosin linjan Pori–Jyväskylä–Parikkala eteläpuolella. Yksittäisiä havaintoja on pohjoisempaa aina Oulujärven rannalle asti. Lajin puuttuminen Jyväskylän pohjoispuolelta lienee osin todellista, mutta havainnointi tuon linjan pohjoispuolella on ollut hyvin vähäistä.

Täplälampikorento elää lammissa, järvissä ja merenlahdissa, joissa on runsaasti uposlehtiskasvillisuutta. Isoilla järvillä sen esiintyminen keskittyy reheville lahdille. Pienemmillä järvillä ja lammilla laji voi elää kaikilla rannoilla. Pienimmät tunnetut esiintymislammot ovat pituudeltaan 100–300 m. Hyvälle täplälampikorentokohteelle tunnusomaista on melko puhdas vesi, jossa valo pääsee tunkeutumaan riittävän syvälle ja jossa kasvaa runsaasti erilaisia uposkasveja ja kohtuullisesti kelluslehtisiä kasveja. Laji puuttuu ylirehevöityneistä vesistä. Lajilla on Virossa tehdyn tutkimuksen mukaan tyypillisesti kahdenlaisia lisääntymispaikkoja: suurempia kosteikkoja, joilla laji esiintyy runsaana, ja pienempiä lammikoita, joissa laji esiintyy harvalukuisena.

Täplälampikorento elää suurimman osan elämästään vedessä. Lajin toukkien kasvaminen kuoriutumiskäiseksi kestää Etelä-Suomen oloissa kaksi vuotta. Aikuisia on tavattu lennossa 23.5.–17.8. Lajin päälentoaika on kesäkuun puolivälistä heinäkuun alkupuoliskolle. Täplälampikorenon leviäminen uusille elinalueille tapahtuu touko-kesäkuussa, kun nuoret yksilöt levittäytyvät lisääntymispaikoilta ympäristöön. Havaintojen puuttuminen Ahvenanmaalta ja monilta pitkään seuratuilta kohteilta etelärannikolla viittaa siihen, että aikuisyksilöt eivät lennä kovin pitkälle.

Sukukypsillä koirailta on reviiiri järven rantakasvillisuuden ulkoreunassa, useimmiten kortteikossa, ruovikon tai osmankäämikön reunassa. Tyypillisesti noin 50 metrin päässä avovesialueen rajasta avoveden puolella aikuiset yksilöt käyvät vähälukuisiksi, vaikka kauempana rannasta kasvaisikin kelluslehtistä kasvillisuutta. Tiheimmillään reviiirejä on laskettu keskimäärin yksi soudettua rannan suuntaista metriä kohti Ylöjärven Hirvijärvellä. Suosituimpia reviiiripaikkoja ovat pienet poukamet, kuten ruovikkoon ruopatut aukot, avoimet ojat ja luonnolliset poukamet. Koiraat tarvitsevat tähytyspaikan pystyvartisessa kasvillisuudessa. Ne tähystävät näkyvästi noin puolen metrin korkeudella vedenpinnasta ja ajavat muut aitosudenkorennot lajista riippumatta pois.

Aikuiset korennot suojautuvat yöllä ja pilvisen sään aikana vesialuetta ympäröivän puuston ja muun korkeamman kasvillisuuden sekaan. Todennäköisesti tärkeimmät tekijät levähdyspaikoilla ovat paikan tuulensuojaisuus ja ympärillä oleva suojaava metsä. Sitä, mihin ja kuinka laajalle ympäristöön täplälampikorennot menevät yöpymään, tulisi selvittää. Naaraat ja nuoret koiraat ruokailevat kauempana avoveden reunasta luhdilla, niityillä, pellonreunoilla ja metsäaukioilla sekä erilaisilla lisääntymispaikan läheisillä pienillä runsaskasvustoilla kosteikoilla. Lisääntymisaikana lajin naaraat saapuvat lisääntymispaikalle parittelemaan ja munimaan. Tämä tapahtuu pääsääntöisesti iltapäivällä. Naaraat munivat veden ja rantakasvillisuuden rajaan. Ne munivat lennosta kastamalla takaruumiin kärkeä veteen tai kostean kasvillisuuden pintaan. Toukat elävät matalassa lämpimässä vedessä uposkasvillisuuden seassa tyypillisesti lähellä rantaviivaa. Niiden sijoittumista pohjan profiilissa ei ole tutkittu, mutta yksilöitä on saatu paikoin runsaastikin haavilla rannalta käsin.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla *lisääntymispaikaksi voidaan tulkita vesialue rantaviivasta niin pitkälle ulospäin kuin vedessä kasvaa kasvillisuutta sekä kapea kaistale rantaviivan kasvillisuutta. Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan puuston ja muun korkeamman kasvillisuuden.* Levähdyspaikkojen määrittelyperusteet vaativat kuitenkin lisää tutkimusta. Lisääntymispaikan ympäristössä sijaitsevat naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailualueet ovat samoin levähdyspaikkoja, sillä niillä oleilevat yksilöt käyttävät alueiden kasvillisuutta lepäilyyn huonolla säällä ja yön yli. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä.

Inventointi

Paras ajankohta inventoida täplälampikorentoja on kesäkuun viimeisellä viikolla. Esiintymiskartoitus tulee tehdä kiertämällä rantakasvillisuus (ruovikko) veneellä järven puolelta. Koiraat lasketaan veneestä kiikaria apuna käyttäen. Rannalta kävellen tehty kartoitus ei anna totuudenmukaista kuvaa lajin esiintymisestä ja laji voi jäädä tällaisessa kartoituksessa kokonaan havaitsematta. Samoilla paikoilla esiintyy usein isolampikorentoja, joten kiikarilla tulee nähdä takaruumiin keltainen täplä lajinmäärityksen varmistamiseksi. Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Inventointi on paras suorittaa 15.6.–15.7. noin klo 9–19 välillä. Täplälampikorennot tarvitsevat lämmintä auringonpaistetta kyetäkseen lentämään. Puolipilvinen poutasää ja tuuli pienentävät havaittavia yksilömääriä. Pilvisellä säällä korennot menevät suojaan, eikä inventointia kannata suorittaa. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista.

Koiraiden reviirit ovat näkyvin merkki lisääntyvästä populaatiosta paikalla. Naaraita ei kartoituksissa välttämättä havaita lainkaan. Inventoinneissa havaitut yksilömäärät ovat aina murto-osa toukkien ja kuoriutuvien aikuistenkin määrästä. Havaittujen koirasyksilöiden määrää voi verrata vain muihin samalla tavalla inventoitujen kohteiden määriin. Yksilömäärä indikoi kohteen sopivuutta täplälampikorennolle. Täplälampikorento on sudenko-rentoihin perehtyneelle melko helppo määrittää.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkia löytää rannan tuntumasta kasvillisuuden ja pohjakarikkeen seasta haavimalla. Uittamalla haavia pohjanmyötäisesti siihen kertyy runsaasti kasviainesta. Tämän aineksen voi huuhdella parimillisen seulan läpi, jotta toukkien löytäminen massan seasta olisi helpompaa. Kun aineksen kaataa vaaleapohjaiselle vadille tai valkoiselle muovilakanalle, toukat lähtevät lämpimissä ja valoisissa oloissa pian liikkeelle ja paljastavat itsensä. Paras aika etsiä toukkia on loppusyksy ja kevät toukokuun puoliväliin saakka. Tällöin toukat ovat lähes kuoriutumisvalmiita ja melko helppo tunnistaa lajilleen. Kokenut määrittäjä pystyy tunnistamaan myös pienemmät toukat ja tekemään kartoituksen periaatteessa mihin aikaan vuodesta tahansa. Täplälampikorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkanahkoja löytää vedenrajasta ilmaversoiskasvillisuuden seasta useimmin 5–50 cm korkeudelta lentoaikana, parhaiten kesäkuussa. Toukkanahka voi kuivuttuaan säilyä paikallaan useita kausia (sateensuojaisessa paikassa jopa talven yli), mutta käytännössä sateiset säät pehmittävät nahkoja, ja sade lopulta huuhtoo ne mennessään. Tämä tapahtuu usein nopeasti, mikä rajoittaa menetelmän käyttöä ainoana kartoitusmenetelmänä.

Suojelu

Täplälampikorento on vähentynyt voimakkaasti Länsi-Euroopassa, mutta se on Etelä-Suomessa yleinen ja tyypillinen rehevien, lintujärviyppisten vesien laji. Laji esiintyy Suomessa levinneisyysalueensa pohjoisrajalla, joten sen populaatiot saattavat olla täällä herkkiä muutoksille. Täplälampikorenon tärkeimmät esiintymispaikat (esim. yli neljänsadan koira-syksilön kohteet) tulisi kartoittaa systemaattisesti. Lajia uhkaavia tekijöitä ovat vesialueiden umpeenkasvu sekä ylirehevöitymisen aiheuttamat happikadot ja kasvillisuuden väheneminen. Umpeenkasvu koskee toisaalta vesialuetta ja toisaalta esimerkiksi ojituksen aiheuttamaa rannan puuston runsastumista. Varjostava puusto etelän puoleisella rannalla tekee pienistä kohteista lajille sopimattoman. Ylirehevillä kohteilla laji pärjää paremmin niillä vesialueilla, jotka ovat päävesialtaasta vesi- ja rantakasvillisuuden erottamia. Tällöin veden ravinteita suodattuu kasvillisuuteen.

Esiintymiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää. Ylirehevöitymisen ehkäisemiseksi tulee vähentää valumavesien ravinteiden määrää. Peltojen ja laidunten suojavyöhykkeet ja valumavesien saostusaltaat vähentävät oikein käytettyinä tehokkaasti ravinteiden määrää alapuolisissa vesistöissä. Täplälampikorenon elinolosuhteita voi umpeenkasvavilla kohteilla edesauttaa pitämällä vesialueita avoimina keinotekoisesti. Avovesialueiden kaivaminen umpeenkasvaneeseen ruovikkoon on todettu toimivaksi lyhytkestoiseksi ratkaisuksi ja toimii haitallisten vaikutusten lievennystoimena. Yksilömäärät pienissä lampareissa ovat aina pieniä, joten lampia tulee kaivaa runsaasti. Tällöin lajin kadotessa yhdestä lampareesta, se pääsee leviämään takaisin viereisistä lampareista. Virossa Life-hankkeena toteutetussa projektissa kaivettiin pieniä lampia järvien välille edesauttamaan lajin leviämistä järveltä toiselle. Täplälampikorento oli asuttanut kahden vuoden päästä osan näistä lammikoista, joten lammikoiden kaivamista voidaan käyttää kompensatiotoimena. Suomessa tällaisia pieniä täplälampikorennolle sopivia lampia on usein luontaisestikin runsaasti. Pienten lampien eteläreunan varjostavan puuston poistolla saadaan lisää auringonpaisteista pinta-alaa vesikasveille ja sudenkorennoille.

Oikeuskäytäntö

Täplälampikorenon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

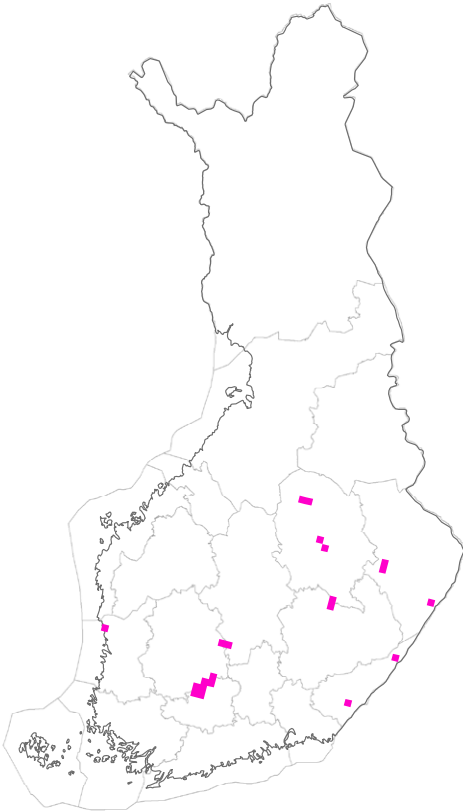
Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Chin, K. S. & Taylor, P. D. 2009: Interactive effects of distance and matrix on the movements of a peatland dragonfly. – *Ecography* 32: 715–722.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset, UK.
- Iversen, L. L., Rannap, R., Briggs, L. & Sand-Jensen, K. 2016: Variable history of land use reduces the relationship to specific habitat requirements of a threatened aquatic insect. – *Population Ecology* 58: 155–164.
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – *Sahlbergia* 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki
- Korentowiki 2015: Täplälampikorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Täplälampikorento>, luettu 8.12.2015.
- Korkeamäki, E. 2013: Elinympäristön perustaminen täplälampikorennolle (*Leucorrhinia pectoralis*). – *Crenata* 6: 22–25.
- Mäkinen, J. 2013: Toukkanahkojen etsintää Helsingin Uutelassa. – *Crenata* 6: 4–7.
- Piirainen, T. 2012: Arvio lidesjärven osayleiskaavan vaikutuksista täplälampikorennon esiintymiseen. – Tampereen Hyönteistutkijain Seura ry, raportti 5.2.2012.
- Pynnönen, P. 2013: Vanhankaupunginlahden sudenkorentoselvitys 2012. – Helsingin Ympäristökeskuksen julkaisuja 13/2013.
- Rannap, R., Kaart, T., Briggs, L., de Vries, W. & Iversen, L. 2011: Habitat requirements of *Pelobates fuscus* and *Leucorrhinia pectoralis*. – Project report: “Securing *Leucorrhinia pectoralis* and *Pelobates fuscus* in the northern distribution area in Estonia and Denmark”, LIFE08NAT/EE/000257, Tallinn.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – *International Journal of Odonatology* 7: 385–398.
- Valle, K. J. 1952: Sudenkorennot, Odonata. – Suomen eläimet 7, WSOY.

– Petro Pynnönen –

Viherukonkorento (*Aeshna viridis* Eversmann, 1836)

IV; BOR U1=; LSA: rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Viherukonkorenon esiintymiä tunnetaan useilta paikoilta Itä-Suomesta ja Hämeestä. Lisääntymispaikoilla havaittujen yksilöiden lisäksi tunnetaan kaksi vaellushavaintoa yksittäisestä viherukonkorennosta, Porvoon Pellingistä ja Lemlandin Lågskäriltä. Nämä osoittavat, että lajilla on potentiaalia levitä pitkällekin lisääntymispaikoiltaan.

Viherukonkorento on sudenkorennoistamme pisimmälle erikoistunut suosimaan yhtä kasvilajia, sahalehteä (*Stratiotes aloides*), sillä viherukonkorenon toukat ovat riippuvaisia sahalehden antamasta suojasta. Lajia tavataankin lisääntyvänä pelkästään sahalehteä kasvavilla paikoilla. Sahalehteä kasvaa Suomessa paikoittaisena Satakunnan länsiosissa, Pirkanmaalla ja Kanta-Hämeessä sekä Itä- ja Pohjois-Suomessa Parikkalasta Kittilään ulottuvalla alueella (alueellisesti uhanalainen 3a-, 3b- ja 4a-vyöhykkeissä). Sahalehden laukukasta levinneisyyskuva selittävät ainakin Suomen sijoittuminen levinneisyyden pohjoisreunalle ja elinympäristövaatimukset: sahalehti vaatii neutraalivetisiä ja luontaisesti runsasravinteisia järviä. Järvissä tulee olla myös suojaisia alueita, joissa vesi ei saa jäätyä pohjaan asti (juureton talvehtimisvaihe), mutta kasvin tulisi ylettyä lähelle pintaa kesällä (juurellinen

vaihe). Jotkin kasvustot, erityisesti reittivesissä sekä Pohjois-Suomessa, pysyvät läpi kesän upoksissa. Tällaiset kasvustot eivät luultavasti sovellu viherukonkorennolle.

Vaikka vain harvoilla sahalehtikohteilla on viherukonkorentoesiintymä, ovat kaikki sahalehtikasvustot, joissa sahalehtiyksilöitä on joskus myös pinnassa, lajin potentiaalisia lisääntymispaikkoja. Aikuisia on tavattu 30.6.–26.9., mutta lajin päälentoaika on elokuussa. Koiraat partioivat sahalehtien ympärillä ja ajavat muut koiraat pois reviiriltään. Naaraan saapuessa reviirille koiras nappaa sen paritteluotteeseen, ja ne lentävät lähistölle parittellemaan. Naaras sijoittaa munat yksitellen sahalehden lehtien sisään erityisellä munanasettimella. Kuoriuduttuaan toukat elävät sahalehden piikikkäiden lehtien seassa, ja mahdollisesti ainakin osa toukista myös talvehtii sahalehtikasvustoissa. Toukan kehittyminen aikuiseksi kestää useamman kuin yhden vuoden.

Viherukonkorennolla on erikoinen taipumus iltaparveiluun. Auringonlaskun aikaan lisääntymisalueella tai sen lähistöllä on yhdeltä paikalta nähty jopa toistasataa viherukonkorentoa samaan aikaan parveilemassa. Ne ilmeisesti vain saalistavat ja ruokailevat, eikä parveilulla ole suvunjatkamistarkoitusta. Ukonkorennoille vaikuttaa olevan tyypillistä levätä huonolla säällä ja yön yli melko korkealla puiden rungoilla ja oksistoissa.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikkaan kuuluvat alueet, joilla koiraat pitävät reviiriään, joihin naaraat munivat ja joilla toukat elävät. Käytännössä tämä tarkoittaa sahalehtikasvustoja ja niiden välitöntä ympäristöä sekä paritteluun käytettävää rantakasvillisuutta. Levähdyspaikka sisältää lisääntymispaikan lisäksi vesialuetta ympäröivän suojaavan kasvillisuuden (erityisesti puuston), jonka sekaan korennot suojautuvat yöllä ja pilvisen sään aikana sekä lepäilevät pitkiä aikoja päivästä hyvälläkin säällä. Levähdyspaikat eivät kuitenkaan yleensä ole yksiselitteisesti määriteltävissä.

Inventointi

Viherukonkorentokartoitus tulee suorittaa veneellä rantoja seuraten. Tarvittaessa tulee tehdä täydentäviä kävelykartoituksia esim. ruovikon sisällä oleville sahalehtikasvustoille. Jos kohteen sahalehtikasvustot ovat tarkasti tiedossa, niiden inventointi riittää, muutoin käydään läpi kaikki potentiaalisesti sahalehdelle sopivat kohdat.

Aikuisten inventointi on paras suorittaa 25.7.–15.8. noin klo 9–19 välillä. Sään tulee olla aurinkoinen ja heikkotuulinen. Puolipilvinen poutasää ja tuulisuus pienentävät havaittavia yksilömääriä. Pilvisellä säällä korennot menevät suojaan, eikä inventointia kannata tehdä. Sateen jälkeen on hyvä odottaa yksi aurinkoinen tunti ennen inventoinnin aloittamista. Iltaparveilun aikana kartoitusta ei kannata tehdä, sillä silloin yksilömäärä ja lisääntymispaik-

ka jäävät epämääräisiksi, eikä hämärissä voi määrittää lajeja varmasti. Viherukonkorento on sudenkorentoihin perehtyneelle helppo määrittää.

Toukkien löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Lähes kuoriutumisvalmiit toukat ovat helpoimmin tunnistettavissa, joten toukkakartoitus kannattaa tehdä toukkien ollessa lähes täysikokoisia. Tämä ajanjakso alkaa jo syyskuussa ja jatkuu lentoajan alkamiseen asti. Kokenut määrittäjä pystyy tunnistamaan myös pienemmät toukat ja tekemään kartoituksen periaatteessa mihin aikaan vuodesta tahansa. Lajin toukat elävät sahalehtituppaissa, joista niitä voi löytää vuoden ympäri. Inventoinnissa tulee huomioida, että muidenkin ukonkorentolajien toukkia elää sahalehtikasvustoissa. Viherukonkorento on rauhoitettu laji, joten pyydystäminen on luvanvaraista.

Myös toukkanahkojen löytyminen on merkki lajin lisääntymisestä paikalla. Toukkanahkoja löytää etenkin sahalehden ilmaversoilta (myös muiden ukonkorentolajien aikuisia kuoriutuu sahalehdillä) lentoajan alkamisen jälkeen eli kun aikuiset ovat alkaneet kuoriutua. Toukkanahka voi kuivuttuaan säilyä paikallaan useita kuukausia (sateensuojaisessa paikassa jopa talven yli), mutta käytännössä sateiset säät pehmittävät nahkoja, ja sade lopulta huuhtoo ne mennessään. Tämä tapahtuu usein nopeasti, mikä rajoittaa menetelmän käyttöä ainoana kartoitusmenetelmänä.

Suojelu

Viherukonkorentoa voidaan tehokkaimmin suojella ylläpitämällä runsaita sahalehtikasvustoja. Sahalehden, ja samalla siis viherukonkorenon, esiintymiä voivat uhata järvien ekologisen tilan heikentyminen (esim. muutokset vedenlaadussa ja eliöyhteisössä), veden samentuminen ja rehevöityminen (syynä valuma-alueella tehtävät ojitukset yms.), vedenpintaa laskevat toimenpiteet (voi johtaa ruusukkeiden jäätymiseen), ruoppaukset, jätevesipäästöt sekä mahdollisesti vieraslajeista vesirutto (*Elodea canadensis*). Pahimpia luontaisia kilpailijoita lienee tankeakarvalehti (*Ceratophyllum demersum*), joka ehkä hyödyntää rehevöitymistä ja sietää veden samentumista paremmin kuin sahalehti. Sahalehti on kuitenkin kasvutapansa ansiosta hyvä kilpailija ja muodostaa usein melko puhtaita, mattomaisiakin kasvustoja.

Sahalehtijärviä ympäröivien alueiden maankäyttö on ratkaisevassa osassa rehevöitymiskehityksen pysäyttämiseksi. Voimakkaammissa rehevöitymistapauksissa ongelmia voivat tuottaa erilaiset epifyytti- ja rihmalevät sekä etenkin sisäisen kuormituksen aiheuttamat muutokset järvenpohjan hajotustoiminnassa. Hollannissa sahalehtikasvustot ovat hävinneet laajoilta alueilta sulfaattipitoisten vesien aiheuttaman ekologisten prosessien häiriintymisen vuoksi. Ilmastomuutos lienee puolestaan pääasiassa eduksi sahalehdelle Suomessa. Sahalehti lisääntyy meillä vain kasvullisesti (irtonaiset, juurettomat pikkuverot leviävät pääasiassa kevättulvien mukana), joten sen leviäminen uusille alueille on hidasta.

Lievennys- tai kompensatiotoimena viherukonkorennot voi kaivaa tiheään kasvillisuuden sisään poukamia ja lampareita, joihin tulisi istuttaa sahalehteä. Siirtoistutuksissa on tärkeää huomioida uuden kasvupaikan sopiva syvyys (0,8–1,3 m). Sahalehti voi hyötyä maltillisista ja hyvin suunnitelluista ruoppauksista. Parikkalan Siikalahdella sen on havaittu runsastuneen kaikilla niillä alueilla, joilla on ruoppaamalla luotu lisää avovesialuetta tai poistettu vesisammalia. Kaivutöitä ei tulisi tehdä lainkaan pienillä sahalehtijärvillä, eikä olemassa olevien sahalehtikasvustojen läheisyydessä. Sahalehti hyötyy myös kilpailevien ilmaversoisten, kelluslehtisten ja uposkasvien poistosta. Muuta kasvillisuutta tulisi poistaa riittävän paljon siten, että sahalehtiruusuksille jää tilaa levitä kasvullisesti sekä vajota pohjaan ja nousta pintaan. Viherukonkorennot on todettu lentävän pitkiäkin matkoja, joten sen leviämistä voi kompensatiotoimena edesauttaa siirtoistuttamalla sahalehteä uusiin, sopiviin kohteisiin. Jo tehtyjen sahalehti-istutusten toimivuutta, lajin runsastumisoikeutta ja viherukonkorennoton kolonisaationopeutta tulee seurata huolellisesti, jotta siirtoistutusten toimivuus lievennys- tai kompensatiotoimena voidaan varmistaa.

Oikeuskäytäntö

Viherukonkorennoton lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin liittyviä oikeustapauksia ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Brochard, C., Groenendijk, D., van der Ploeg, E. & Termaat, T. 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KN-NV Uitgeverij.
- Dijkstra, K.-D. B. & Lewington, R. 2006: Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Dorset, UK.
- Efremov, A. N. & Sviridenko, B. F. 2008: The ecobiomorph of water soldier *Stratiotes aloides* L. (Hydrocharitaceae) in the West Siberian part of its range. – Inland Water Biology 1: 225–230.
- Karjalainen, S. 2007: Sudenkorentojen (Odonata) uudet maakuntahavainnot 2002–2007. – Sahlbergia 13: 13–25.
- Karjalainen, S. 2010: Suomen sudenkorennot. – Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki
- Korentowiki 2016: Viherukonkorento. – Internet-sivut: <http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Viherukonkorento>, luettu 6.5.2016.
- Korkeamäki, E. 2013: Elinympäristön perustaminen täplälampikorennotolle (*Leucorrhinia pectoralis*). – Crenata 6: 22–25.
- Koskinen, J., Eronen, R. & Latja, P. 2014: Viherukonkorennoton *Aeshna viridis* iltparveilu Polvijärvellä heinäkuussa 2013. – Crenata 7(1/2014): 44–45.
- Kurikka, T. 2004: Siikalahden lintuvesikunnostaminen. – Julkaisussa: Ulvi, T. & Lakso, E. (toim.), Järvien kunnostus, s. 297–298. Ympäristöopas 114.
- Pitkänen, M.-L. 2010: Saarioisjärven hoito- ja käyttösuunnitelma. Vanajaveden lintualueet, Natura 2000 -alue. – Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 7/2010. 46 s.
- Rantala, M. J., Ilmonen, J., Koskimäki, J., Suhonen, J. & Tynkkynen, K. 2004: The macrophyte, *Stratiotes aloides*, protects larvae of dragonfly *Aeshna viridis* against fish predation. – Aquatic Ecology 38: 77–82.
- Sahlén, G., Bernard, R., Corder Rivera, A., Ketelaar, R. & Suhling, F. 2004: Critical species of Odonata in Europe. – International Journal of Odonatology 7: 385–398.
- Smolders, A. J. P., Lamers, L. P. M., den Hartog, C. & Roelofs, J. G. M. 2003: Mechanisms involved in the decline of *Stratiotes aloides* L. in The Netherlands: sulphate as a key variable. – Hydrobiologia 506–509: 603–610.
- Suutari, E., Rantala, M. J., Salmela, J. & Suhonen, J. 2004: Intraguild predation and interference competition on the endangered dragonfly *Aeshna viridis*. – Oecologia 140: 135–139.
- Suutari, E., Salmela, J., Paasivirta, L., Rantala, M. J., Tynkkynen, K., Luojumäki, M. & Suhonen, J. 2009: Macroarthropod species richness and conservation priorities in *Stratiotes aloides* (L.) lakes. – Journal of Insect Conservation 13: 413–419.
- Valle, K. J. 1952: Sudenkorennot, Odonata. – Suomen eläimet 7, WSOY.

– Petro Pynnönen & Aapo Ahola –

5.6 Nilviäiset

Vuollejokisimpukka (*Unio crassus* Philipsson, 1788)

II, IV; BOR FV; LSA: VU, rauh.; laaja määritelmä



Ekologia

Vuollejokisimpukan esiintymiä tunnetaan nykyisin 29 joessa, jotka sijaitsevat 17:ssä Suomenlahteen, Saaristomereen tai eteläiseen Pohjanlahteen laskevassa vesistössä. Historiallisia havaintoja tunnetaan näiden lisäksi kuudesta joesta. Lajia tavataan sekä pienissä että suurissa joissa, joiden rehevyys, kuormitusaste sekä käyttöhistoria vaihtelevat suuresti. Lajin asuttamat joet ovat pääosin savisameita ja voimakkaasti maatalouden kuormittamia.

Vuollejokisimpukka on joen pohjaan osittain tai kokonaan kaivautuva suodattaja, jonka tyypillisiä elinympäristöjä ovat jokien kohtalaisesti virtaavat jaksot. Sopivan habitaatin sisällä aikuiset voivat liikkua aktiivisesti, mutta liikkumista eri jokijaksojen välillä rajoittavat tehokkaasti seisovavetiset suvannot, järvet, koskiosuudet, padot ja joen suussa meri. Tällaiset ympäristöt eivät ole lajille hyvin soveltuvia elinympäristöjä, vaikka vuollejokisimpukoita voi näihin ympäristöihin ajautua. Pitkäaikaista virtausnopeuden vaihtelua vuollejokisimpukan esiintymisalueilla ei tunneta, mutta virtausnopeuden kasvaessa yli 50–100 cm/s yksilö-

tiheydet vähenevät selkeästi. Sopivan virtauksen lisäksi laji tarvitsee elinympäristössään kaivautumiseen soveltuvaa pehmeää pohja-ainesta, jota ovat savi, hiesu, hieta, hiekka sekä hienojakoinen sora.

Koiras vapauttaa sukusolunsa virtaavaan veteen kevään ja kesän vaihteessa. Hedelmöityminen tapahtuu naaraan kiduslehdillä, joilta kuorelliset glokidio-toukat vapautuvat veteen noin kuukauden kuluttua. Lisääntymisen eri vaiheiden ajoittumiseen vaikuttavia tekijöitä ei vuollejokisimpukalla tunneta, mutta joillain jokisimpukoilla hedelmöitys keväällä korreloi positiivisesti lämpötilan nousun kanssa, ja toukkien vapautuminen emosta osuu yhteen lämpötilamaksimin kanssa. Glokidio-toukat ovat parasiittisia, ja isäntäkaloksi kelpaavat ulkomaisten tutkimusten mukaan ainakin kymmenpiikki, kolmipiikki, ahven, sorva, turpa, seipi, mutu ja kivisimppu. Suomessa isäntäkaloja ei ole tutkittu. Kalojen kiduksissa toukat kehittyvät nuoriksi simpukoiksi. Ne pudottautuvat isäntäkalasta (saksalaisen tutkimuksen mukaan) 3–4 viikon kuluessa, ja kaivautuvat joenpohjaan. Koiraiden vapauttama maiti sekä naaraista vapautuvat ja kaloissa loisivat toukat voivat kulkeutua hyvinkin kauas jokijatkumossa ylä- tai alavirtaan taikka joen sivu-uomiin huonolaatuisille paikoille (esim. suvantoalueet ja kosket). Myös aikuisia simpukoita voi päätyä näihin ympäristöihin esim. virtauksen mukana.

Lisääntymis- ja levähdyspaikan määritelmä

Virtausnopeudeltaan kohtalaiset (<100 cm/s) ja pehmeää (ei kalliota tai karkeaa soraa) pohja-ainesta sisältävät jokijaksot, joissa esiintyy lisääntyviä simpukoita, muodostavat lisääntymis- ja levähdyspaikan riippumatta vuollejokisimpukakannan vahvuudesta. Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkittavien jokijaksoiden pituus on tyypillisesti sadoista metreistä useisiin kilometreihin. Kuitenkin jokijaksot, joilla esiintyy hapettomuutta tai ulkopuolinen kuormitus on suurta (raja-arvoista tarvitaan lisätutkimuksia), ovat soveltumattomia lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Lajia tavataan myös satunnaisesti paikoilla, joihin ei muodostu lisääntyviä kantoja, eikä niitä siksi lueta lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Vaikka suvan- noissa ja koskissa esiintyy virtauksen ja pohjanlaadun suhteen vaihtelua ja paikoitellen niissäkin ympäristöissä tavataan vuollejokisimpukkaa, niitä ei tulkita lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (vahva yksilönsuoja on kuitenkin otettava huomioon).

Inventointi

Potentiaalisilla lisääntymis- ja levähdyspaikoilla lajin esiintyminen voidaan inventoida sukeltamalla otettavilla näytteillä. Yksilömääristä saadaan tietoa sukelluslinjoilta (pohjaan laskettava lyijypaula), joilta näytteitä kerätään joko vain lajille soveltuvalta pohjalta, koko linjan mitalta tai tietyin metrivälein esimerkiksi 0,25 m² kehikolta. Aikuiset simpukat poimitaan käsin, mutta nuorista simpukoista kvantitatiivisia näytteitä saadaan ainoastaan kaivamalla pohjamateriaalia ja seulomalla näyte pinnalla. Nollanäkyvyydessä tai vähem-

män kvantitatiivisuuden riittäessä voidaan mittana käyttää käsivartta eli sukeltaja nojaa käsivartensa pohjaan ja sitä apuna käyttäen arvioi miltä alalta simpukoita poimii. Kapeissa uomissa simpukoita voidaan etsiä koko uoman leveydeltä ilman linjaköysiä tai kehikoita. Hara, pohjanoudin tai sukelluskiikari soveltuvat huonosti selvityksiin. Lajinmääritys vaatii aina simpukoiden tunnistamisen pinnalla. Nuorien simpukoiden (<1–2 cm) tunnistamiseen vaadittavaa asiantuntemusta ei tällä hetkellä löydy Suomesta. Lajin runsauden määrittäminen pitkillä jokijaksoilla ei ole ongelmatonta, sillä sukellusinventointi on työlästä ja määrät vaihtelevat hyvinkin paljon jokijaksojen sisällä ja välillä. Luotettavuutta voidaan parantaa suurilla otoksilla. Vuollejokisimpukka on rauhoitettu laji, joten yksilöiden käsittely on luvanvaraista.

Suojelu

Vuollejokisimpukka on ollut yksi yleisimmistä jokilajeista Euroopassa, mutta elinympäristöjen häviäminen, vedenlaadun heikkeneminen sekä vieraslaji vaeltajasimpukka (*Dreissena polymorpha*) ovat hävittäneet lajia laajalti. Vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja heikentävät ja hävittävät toimet uhkaavat simpukoita myös yksilötasolla. Vesirakentamisella, vesiensäännöstelyllä, ruoppauksilla ja perkauksilla saatetaan kriittisesti heikentää tai voimistaa joen virtaamia ja virtausnopeutta. Edellä mainitut toimet sekä ojittukset ja rantavyöhykkeen rakentaminen voivat haitallisesti lisätä myös veden kiintoainekuormitusta, joka yksin tai yhdessä virtaaman heikkenemisen kanssa voi aiheuttaa pohjan liettymistä tai hapettomuutta. Jokirakentamisessa pohjan kaivaminen tai kiviaineksen lisääminen myös vaikuttavat sopivan pohja-aineksen määrään. Virtaamien kasvaessa sopivan pohjan määrä saattaa vähentyä eroosion kautta, ja samalla irrottaa simpukoita pohjasta. Elinkierron vaiheista emosta vapautuneet glokidiot ja kalasta irtautuneet nuoruusvaiheet ovat kaikista herkimpiä ympäristön muutoksille.

Virtaaman muutoksilla on myös suora yhteys jokiveden kuljettaman kiintoaineksen määrään. Suodattajina simpukat voivat kärsiä liiallisesta kiintoainemäärästä vedessä. Aikuiset simpukat pystyvät suojautumaan hetkelliseltä kuormitukselta sulkemalla kuorensa. Esimerkiksi Vantaanjoessa, jossa vuollejokisimpukkakanta on vahva, voi sameus kohota hetkellisesti jopa 450 NTU:iin. Lisääntymiseen kiintoainekuormituksella on suurempi haitallinen vaikutus. Aikuisten simpukoiden on havaittu abortoivan vielä kehittyvät toukkia häiriöiden aikana. Veteen vapautuneet glokidio-toukat saattavat murskautua partikkelien törmäyksessä, kiintoainepartikkelit voivat juuttua toukan kuoren väliin tai toukka sulkee kuorensa, jolloin kiinnittyminen isäntäkalan kiduksiin estyy. Virtaamanmuutoksia minimoiva ja kuivatyönä toteutettava vesi- ja rantarakentaminen auttavat hallitsemaan kiintoaineksen ja mahdollisten pohjasedimentissä piilevien haitallisten aineiden ja ravinteiden vapautumista veteen. Haittoja voidaan lisäksi ehkäistä mittaamalla toimenpiteiden aikaista samentumista ja keskeyttämällä työt sameuden ylittäessä ympäristöluvan ehtojen mukaisen raja-arvon. Toimenpiteiden toteutuksessa tulisi huomioida lajin lisääntymisen

ajankohta, mutta tieto vuollejokisimpukan lisääntymisen eri vaiheiden kestosta ja ajankohdasta suomalaisissa joissa on lähes olematonta. Myös jokikohtainen ajallinen vaihtelu kiintoainesmäärissä luonnollisen eroosion kautta tunnetaan huonosti suhteessa olemassa oleviin simpukkakantoihin. Todennäköisyys, että emot ovat vapauttaneet toukat ja että toukat ovat onnistuneesti kiinnittyneet isäntäkaloihin, kasvaa kuitenkin kohti loppukesää. Kaloista tämän jälkeen pudottautuvat nuoret simpukat ovat toukkia vähemmän alttiita häiriöille, mutta myös niiden kannalta äkillinen kiintoainekuormituksen lisääntyminen on todennäköisesti haitallista. Paine toteuttaa töitä joessa on suurin vähän veden aikaan, joka ajoittuu siis samalle vuodenajalle kuin lajin lisääntyminen. Tämän vuoksi lajin lisääntymisestä suomalaisissa joissa tarvittaisiin lisää tutkimusta.

Edellä mainittujen uhkien lisäksi voimakkaat ja pitkäkestoiset muutokset vedenlaadussa sekä toimet, jotka suoraan likaavat ja rehevöittävät jokivettä, voivat heikentää tai hävittää vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Virtavesissä hapettomuus ei useinkaan ole suuri ongelma, mutta rehevöittävän tai kiintoainekuormituksen kasvu voi aiheuttaa paikallisesti pohjan hapettomuutta. Vuollejokisimpukan vedenlaatuvaatimuksista tiedetään Suomessa vain vähän, mutta tyypillisten vuollejokisimpukkajokien vedenlaatuparametreista (esimerkiksi pH, sameus, kiintoaines, sähkönjohtavuus, happi, fosfori, typpi, rauta) on mahdollista arvioida joitain lajin yleisiä vedenlaatuvaatimuksia. Seurantatietojen ja tutkimuksen vähäisyyden takia lajille haitalliseksi arvioitujen raskasmetallien, ammoniumtyypen ja nitriittityypen raja-arvoja ei ole pystytty määrittelemään. Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n tehtaalta kesällä 2014 Kokemäenjokeen päässyt jätevesi sisälsi arviolta 66 t nikkeä, 1,3 t kobolttia, 2,3 t ammoniumtyyppiä ja 94 t sulfaattia, ja tappoi 15,6–20 % vuollejokisimpukoista päästölähteen alapuolisella jokiosuudella. Nikkelin on arvioitu olleen pääsyylinen simpukoiden kuolemiin.

Ihmistoimilla on jokijatkumossa kauaskantavia vaikutuksia, eikä uhkia voida huomioida ainoastaan paikallisesti. Pitkällä aikavälillä lajin tiedetään kuitenkin selviytyneen eräissä hyvinkin kuormitetuissa ja huomattavia perkauksia läpikäyneissä joissa. Muun muassa Vanjoessa ja Mustijoessa on lähes 40 vuotta mittavien perkaustöiden jälkeen lisääntyvä ja elinvoimainen kanta, vaikka Vanjoessa jätevesipäästökuormitus on jatkunut voimakkaana aina 2000-luvun alulle. Myös raskaan kuormituksen alla olevassa Vantaanjoessa on erittäin runsas vuollejokisimpukkakanta. Sen sijaan Taasianjoessa, jossa viimeisimmät perkaukset on suoritettu vuonna 1997, ei tänä päivänä tunneta kuin harva vuollejokisimpukkakanta.

Lisääntymis- ja levähdyspaikoilla tai niiden läheisyydessä tehtävien toimien haittoja voidaan lieventää siirtämällä simpukkayksilöt pois toimien alta toimenpidealueen läheisyyteen soveltuvalla alueella tai kompensoida siirtämällä ne soveliaille mutta lajista tyhjille jokijaksoille. Siirrot ovat luvanvaraisia toimia. Jokiuoman muokkauksen aiheuttamaa haitallista samennusta voidaan myös lieventää toteuttamalla työt mahdollisuuksien mukaan kuivatyönä pienen virtaaman aikaan sekä huolehtimalla siitä, että pitkäaikaisvaikutukset

joen virtaamiin minimoidaan. Työn aikaista samennusta tulee tarkkailla, ja keskeyttää työt tarvittaessa liiallisen samentumisen välttämiseksi. Joen pohjaa muokattaessa työn toteutuksessa voidaan myös lisätä simpukoille soveltuvaa pohjamateriaalia ja siten lisätä niille soveltuvaa elinaluetta.

Oikeuskäytäntö

KHO katsoi, että ennestään veneliikennekäytössä olleen kapeahkon veneväylän ja kahden lyhyemmän sivuväylän ruoppaamisen ja läjityksen lupaehtoihin tuli lisätä kappale: *"Mikäli töiden yhteydessä ilmenee, että niillä olisi vaikutusta saukon, vuollejokisimpukan tai muun luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentissa tarkoitetun eläinlajin yksilöiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin, työt on keskeytettävä ja neuvoteltava asiasta Lounais-Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Asiassa on tällöin meneteltävä mainitun pykälän säännösten mukaisesti."* (KHO:2006:3)

Ympäristölupaviraston ja hallinto-oikeuden päätösten mukaan luonnonsuojelulain 49 §:n mukaista poikkeuslupaa ei tarvittu hankkeessa, jossa viemäriputki rakennettaisiin Mustangin alitse upottamalla se joen pohjaan, kun alituksen kohdalla mahdollisesti olevat vuollejokisimpukat siirrettäisiin sukeltajan toimesta viemärikohtaan yläpuolelle. KHO kuitenkin katsoi, että luvan saajien on ennen rakentamistöiden aloittamista asianmukaisesti selvitettävä esiintyykö alituskohdalla vuollejokisimpukoita, ja jos se tehty havainnot ja rakentamistyössä käytettävä menetelmä huomioon ottaen on tarpeen, haettava siirtoon poikkeuslupa. Jos poikkeus on tarpeen, rakentamistyötä ei saa aloittaa ilman lainvoimaista poikkeamispäätöstä. (KHO:2006:35)

Järjestely-yhtiö oli hakenut luonnonsuojelulain 49 §:n mukaista lupaa poiketa vuollejokisimpukkaa koskevista kielloista ja suojelusäännöksistä Nummenjoen osaa koskevan vesilain mukaisen järjestelyn toteuttamiseksi. Kaivutyössä todennäköisesti tuhoutuisi jonkin verran simpukkayksilöitä, ja työn aikainen veden samentuminen ja sedimentaatio heikentäisivät vuollejokisimpukoiden elinympäristöä. Hallinto-oikeus totesi, mm. että muutetun järjestelysuunnitelman mukaisesti toteutetuista kaivutöistä johtuva simpukkayksilöiden tuhoutuminen ei välttämättä pitkällä aikavälillä heikentäisi alueen vuollejokisimpukkakannan elinvoimaisuutta. Alueella on aiemmista ruoppaustoimenpiteistä huolimatta elinvoimainen ja runsas populaatio. Hallinto-oikeus kuitenkin päätti, että poikkeusta ei voitu myöntää, sillä poikkeaminen vaarantaisi joen vuollejokisimpukkakannan. Perusteluina kielteiselle päätökselle oli, että hankkeesta aiheutuvat veden virtaaman muutokset sekä veden samentuminen ja sedimentointi saattavat muuttaa joen pohjan vuollejokisimpukalle sopimattomaksi ja että suotuisan suojelun tasoa arvioitaessa tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta. Hallinto-oikeus katsoi myös, että poikkeus haittaisi vuollejokisimpukan suotuisan suojelun tason säilyttämistä. KHO ei muuttanut päätöstä. (Helsingin HaO 02.03.2012 12/0237/5; KHO:n päätös 10.9.2012 taltionumero 2373)

Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n päästö on Suomessa mittavin vuollejokisimpukoiden kuoleman aiheuttanut päästölähteinen ympäristöhaitta, ja se on alustavasti arvioitu sekä luonto- että vesistövahingoksi, mutta oikeusprosessi on kesken (Rami Laaksonen, Varsinais-Suomen ELY-keskus, suull. tiedonanto).

Kirjallisuus

- Anttila-Huhtinen, M. 2014a: Vuollejokisimpukan siirtoistutukset ja -tutkimukset sekä juurtokaisla Sutelan siltahankkeessa 2014. – Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 237/2014. 15 s.
- Anttila-Huhtinen, M. 2014b: Stora Enso Ingerois Oy: Vesialueen täyttötöön jälkeinen simpukkaseuranta Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 234/2014. 7 s.
- Anttila-Huhtinen, M. 2015a: Valtatie 7 (E18) vesistötarkkailuun sisältyvät vuollejokisimpukkatutkimukset Kymijoella ja Taasianjoella vuonna 2015. – Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 314/2015. 22 s.
- Anttila-Huhtinen, M. 2015b: Vuollejokisimpukan siirtoistutuksen seuranta Sutelan siltahankkeessa 2015. – Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 311/2015. 7 s.
- Beloff, A.-M. 1998: Vuollejokisimpukan (*Unio crassus* Philipsson) esiintyminen Etelä-Suomessa. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto. 47 s.
- Degerholm, A. 2007: Kiintoaineksen, happamuuden, raudan ja ammoniumtyypen vaikutukset vuollejokisimpukan glokidiotoukan selviytymiseen. – Kandidaatin tutkielma, Helsingin yliopisto. 19 s.
- Engel, H. & Wächtler, K. 1989: Some peculiarities in developmental biology of two forms of the freshwater bivalve *Unio crassus* in northern Germany. – Archiv für Hydrobiologie 115: 441–450.
- Hochwald, S. 1988: Untersuchungen zur Populationsökologie und Fortpflanzungsbiologie der Bachmuschel *U. crassus* (Phil.) 1788. – Diplomarbeit, Lehrstuhl für Tierökologie, Universität Bayreuth.
- Kiirikki, M. 2007: Siuntionjoen Sägarsforsin sameusmittaus vuonna 2007. – Luode Consulting Oy, 22.11.2007. 5 s.
- Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys 2014: 5.–6.7.2014 tapahtuneen nikkelipäästön vaikutusten selvittäminen/ vedenlaatutulosten väliraportti. – Vesiosasto/MP 29.09.2014. Kirjenumero 683/14.
- Leinikki, J. & Leppänen, J. 2014: Kokemäenjoen simpukkaselvitykset elokuussa 2014 – Loppuraportti. – Alleco Oy raportti n:o 6/2014. 27.11.2014.
- Ljungberg, R. 2007: Vuollejokisimpukan elinympäristövaatimukset ja liikkuminen Nummenjoen yläosassa. – Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 7/2007. 50 s.
- Ljungberg, R. 2011: Kunnostuksen vaikutukset vuollejokisimpukkaan (*Unio crassus*) – Siuntionjoen Sägarsforsin padon purkaminen ja kalatien rakentaminen. – Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisuja 15/2011. 51 s.
- Mildner, P. & Troyer-Mildner, J. 1992: Zum Bestand der Gemeinen Flussmuschel *Unio crassus* Philipsson, 1788 (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) in Kärnten. – Carinthia II 182/102: 101–112.
- Pekkarinen, M. 1993: Reproduction and condition of unionid mussels in the Vantaa River, South Finland. – Archiv für Hydrobiologie 127: 357–375.
- Saari, S. & Ljungberg, R. 2008: Vuollejokisimpukan esiintyminen voimakkaasti rakennetussa Taasianjoessa. – Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 19/2008. 27 s.
- Seppänen, S. 1998: Hapettomuuden vaikutus sysijokisimpukan ja vuollejokisimpukan hemolymfan kaasu- ja ionipitoisuuksiin. – Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto. 43 s.
- Svensson, M. 2011: Tjockskalig målarmussla. *Unio crassus*. – Naturvårdsverket, Stockholm. 9 s.
- Syväranta, J. 2013: Vuollejokisimpukoiden siirtotyöt Vanjoella 2013. – Alleco Oy raportti n:o 4/2013. 28.6.2013.
- Uudenmaan ELY-keskus 2010: Lausunto Vanjärven kunnostamista koskevasta lupahakemuksesta ja töiden aloittamisesta ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä, Vihti. – Lausunto 4.6.2010. Dnro UUDE-LY/846/07.00/2010
- Uudenmaan ELY-keskus 2013: Lajirauhoituksesta poikkeaminen. – Päätös 17.5.2013. Dnro UUDE-LY/287/07.01/2013
- Uudenmaan ympäristökeskus 2009: Poikkeuslupahakemus vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan heikentämiseksi, Kehä III, Vantaankoski. – Päätös 5.6.2009, LUO 481. Dnro UUS-2009-L-312-254.
- Valovirta, I. 2008: Vantaanjoen Natura-alueen vuollejokisimpukainventointi 2004–2007. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsingin yliopisto. 48 s.
- Valovirta, I. 2011: Kymijoen Langinkoskenhaaran ja Pyhtäänhaaran sekä Taasianjoen siirtoistutusalueiden vuollejokisimpukkaseuranta. – Suomen WWF ja Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 19 s.
- Valovirta, I. & Laaksonen, R. 2012: Vuollejokisimpukakannan inventointi Kymijoen Huumanhaaran rautatie-suunnitelman vaikutusalueella 2012. – WWF Suomi (Maailman luonnonsäätiö) ja Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 28 s.

- Valovirta, I., Vuolteenaho, J. & Laaksonen, R. 2011: Kymijoen viiden suuhaaran ja Siltakylänjoen vuollejokisimpukakantojen inventoinnit E18-moottoritiesuunnitelman vaikutusalueella 2010. – Luonnontieteellinen keskusmuseo (Eläinmuseo) ja Maailman Luonnon Säätiö (Suomen WWF), Helsinki. 75 s.
- Valovirta, I., Vuolteenaho, J. & Laaksonen, R. 2012a: Vuollejokisimpukoiden siirrot E18-moottoritiehankkeen siltakohdalta Taasianjoella. – WWF Suomi (Maailman luonnonsäätiö) ja Luonnontieteellinen keskusmuseo (Eläinmuseo), Helsinki. 25 s.
- Valovirta, I., Vuolteenaho, J. & Laaksonen, R. 2012b: Vuollejokisimpukoiden siirrot E18-moottoritiehankkeen siltakohdilta Kymijoen Langinkoskenhaarassa ja Pyhtäänhaarassa 2011. – WWF Suomi (Maailman luonnonsäätiö) ja Luonnontieteellinen keskusmuseo (Eläinmuseo), Helsinki. 86 s.
- Vuorinen, E. (toim.) 2010: Tulkintaohje vuollejokisimpukan lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittämiseksi ja turvaamiseksi vesistöissä. – Uudenmaan ELY-keskus, Helsinki. 20 s.

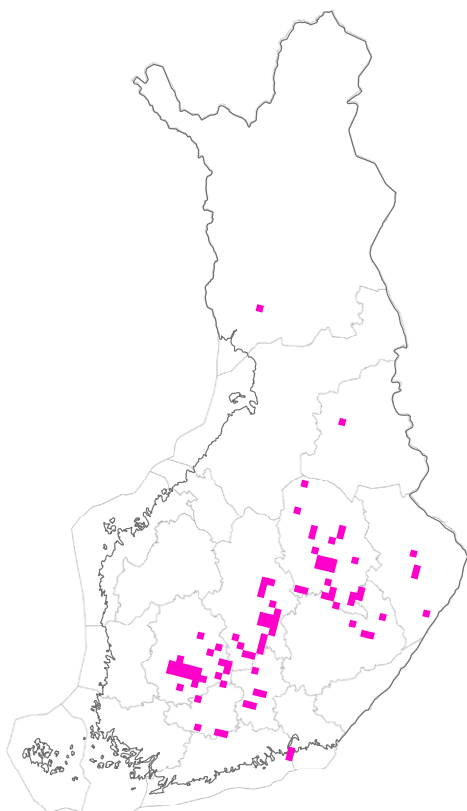
– Reetta Holopainen –

6 Lajitekstit, liite IV(b) – putkilokasvit

Aapo Ahola (toim.)

Hajuheinä (*Cinna latifolia* (Trevir.) Griseb.)

II, IV; BOR U1=; NT (RT: 3a, 3b, 3c); rauh.



Ekologia

Hajuheinä on louhikkoisten puronvarsilehtojen monivuotinen, kookas heinä. Kasvi kukkii heinä–elokuussa nuokkuvin röyhyin, joiden jyvät kypsyvät syyskuussa. Jyvät kulkeutuvat irtoavissa tähkylöissä ja ne itävät seuraavana kesänä. Hajuheinä lisääntyy etupäässä siemenistä, joiden leviämiskyky on kuitenkin heikko. Yksilöt kukkivat joko toisena tai kolmantena kesänään ja ne lienevät melko lyhytikäisiä.

Hajuheinän puro- ja rotkolaaksoissa sijaitsevat kasvupaikat ovat usein sammaleisilla loh-kareilla tai louhikkaisilla rinteillä. Sitä kasvaa myös lehtorinteillä, kosteissa lehtokorvissa ja tervaleppälehdoissa sekä puronvarsikorvissa. Kasvupaikat voivat olla joko kuusivaltaisia tai sekapuustoisia, mutta yhteistä niille on kuitenkin pienilmaston viileys ja kosteus.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Hajuheinää kasvaa Suomessa harvakseltaan melko laajalla alueella. Lajin levinneisyys painottuu Järvi-Suomen alueelle, mutta yksittäisiä esiintymiä sillä on aina Kainuuta ja Etelä-Lappia myöten. Hajuheinää on löydetty maastamme yhteensä noin 140 kasvupaikalta, joista lajin tiedetään edelleen kasvavan vajaalla sadalla paikalla.

Aiempina vuosikymmeninä hajuheinän kasvupaikkoja on hävinnyt etenkin pellonraivausten ja ojitusten vuoksi. Viime aikoinakin lajin luontaiset kasvupaikat ovat edelleen vähentyneet; hakkuiden ja lehtojen raivauksen lisäksi kasvupaikkoja on tuhoutunut sekä metsäojitusten että purojen perkausten seurauksena.

Uhat ja suojele

Hajuheinän kasvupaikkoja uhkaavat tulevaisuudessa hakkuiden lisäksi ojitukset sekä joissain tapauksissa myös rakentaminen. Vieraslajien, kuten jättipalsamin leviäminen voi olla uhkana joillakin esiintymillä.

Vain noin viidesosa hajuheinän kasvupaikoista on suojeltu, mutta suojelualueiden elinvoimaiset esiintymät käsittävät kuitenkin valtaosan lajin suomalaisesta kannasta. Viime aikoina kasvin tunnettujen nykyesiintymien tila on myös säilynyt suhteellisen vakaana. Laji on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi levinneisyysalueensa pohjoisosassa, keskiboreaalaisella vyöhykkeellä. Hajuheinä on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Metsänkäsittelyssä hajuheinä tulee ottaa huomioon siten, että kasvupaikkojen vesitalous ja pienilmasto säilyvät sille suotuisina. Kasvupaikoilla ei siten pidä tehdä purojen tai norojen perkauksia. Puuston varjostus- ja suojavaikutusta heikentäviä hakkuuta tai hoito- toimenpiteitä ei tule tehdä, ja kasvupaikan ympärille on jätettävä riittävä suojavyöhyke. Useat lajin kasvupaikoista ovat metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (purojen ja norojen lähiympäristöjä, reheviä lehtolaikkuja, jyrkänneitä ja niiden välittömiä alusmetsiä sekä karukkokankaita vähätuottoisempia kivikkoja ja louhikoita), joita tulee käsitellä niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Kasvupaikkojen ominaispiirteet tulee säilyttää myös niillä hajuheinän kasvupaikoilla, jotka eivät täytä metsälain erityisen tärkeän elinympäristön kriteerejä.

Oikeuskäytäntö

Nokian kunnan ympäristönsuojeluviranomainen oli myöntänyt ympäristöluvan kallionlouhintaan ja murskaukseen 10 vuodeksi. Luonnonsuojelujärjestön aloittaman valitusmenettelyn aikana selvisi myös, että louhinta-alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsi hajuheinän esiintymä. Järjestö katsoi vastaselityksessään hajuheinän taantuvan nopeasti muun muassa kallionlouhinnan seurauksena ja myönnettävän ympäristöluvan edellyttävän ha-

juheinän säilymisen turvaamista. KHO katsoi, että ”Luvan saajan on selvitettävä toimintansa ja etenkin sen aiheuttaman pölyn ja valumavesien mahdollista vaikutusta louhinta-alueen pohjoispuolella olevaan hajuheinäesiintymään etukäteen laatimansa suunnitelman perusteella. Suunnitelmalle on hankittava Pirkanmaan ympäristökeskuksen hyväksyminen ennen kuin toiminta saadaan aloittaa. Selvityksen perusteella rakennus- ja ympäristölautakunta voi tarvittaessa erikseen täydentää myöntämäänsä lupaa. Jos selvitys osoittaa hajuheinäesiintymän olevan häviämisaarassa louhinnan tai murskauksen takia, toiminta on tarpeellisilta osin keskeytettävä, jollei Pirkanmaan ympäristökeskus ole myöntänyt luonnonsuojelulain 49 §:n 3 momentissa tarkoitettua poikkeusta.” (KHO: 2007:18 8.3.2007/533)

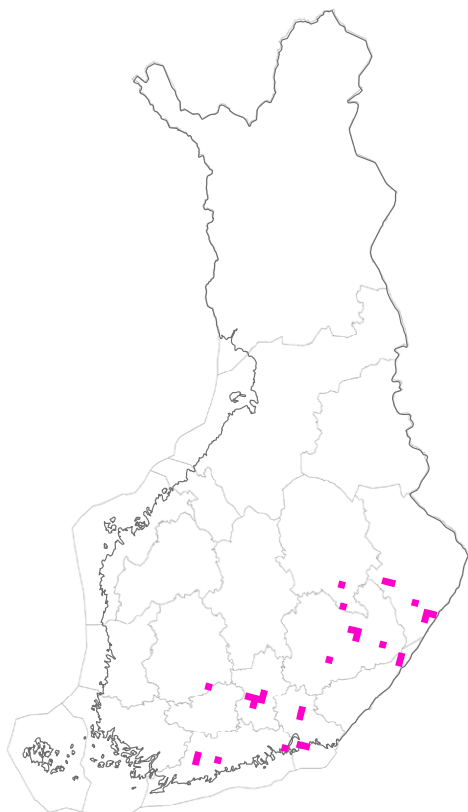
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Raatikainen, M. 2007: Hajuheinä (*Cinna latifolia*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.), Uhanalaiset kasvimme, s. 122. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Hajuheinä (*Cinna latifolia*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 14.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Hentonäkinruoho (*Najas tenuissima* (A. Braun) Magnus)

II, IV; BOR U1–; EN*#; LSA; rauh.



Ekologia

Hentonäkinruoho on pienikokoinen, yksivuotinen uposkasvi, joka on havaittavissa loppukesällä. Sen kasvupaikat ovat melko rehevissä, neutraalivetisissä järvissä. Lisäksi sitä kasvaa jokisuiden ja matalien merenlahtien lievästi suolaisessa murtovedessä. Kasvi suosii luontaisesti kirkasvetisiä, pohjavesivaikuttettuja järviä.

Hentonäkinruohoa kasvaa ruovikon ulkoreunan pienissä aukko- ja aukkopaikoissa, joista muu vesikasvillisuus puuttuu lähes kokonaan. Se kasvaa täysin upoksissa, yleensä 30–150 cm syvyydessä. Kasvupaikkojen pohja on useimmiten liejuista silttiä tai savea. Kasvi viihtyy suojaissa tai hieman virtaavissa paikoissa. Näkinruohot ovat hyvin vaikeasti löydettäviä kasveja silloinkin, kun on tiedossa tarkka kasvupaikka. Pohjan haraaminen ei ole kovin hyvä menetelmä näkinruohojen etsintään; sukeltaminen tai vedenalainen videokuvaus ovat suositeltavat inventointimenetelmät.

Siementuotto on runsainta riittävän valoisalla kasvupaikalla, jossa kilpailevaa kasvillisuutta on mahdollisimman vähän. Siemenet säilyvät pohjalietteessä pitkään ja leviävät todennä-

köisesti vesilintujen mukana. Hävinneiksi tulkituillakin esiintymäpaikoilla voi näkinruohoa itää pitkänkin ajan kuluttua siemenpankista, jos olosuhteet kasvupaikalla muuttuvat esim. ruoppauksen vuoksi.

Levinneisyys ja kannan muutokset

Hentonäkinruoho kuuluu maailmanlaajuisesti arvioiden Suomen harvinaisimpiin putkilokasveihin. Pohjois-Euroopalle kotoperäistä ja koko levinneisyysalueellaan erittäin harvinaista uposkasvia on Suomen lisäksi löydetty vain Venäjältä Karjalan kannakselta Moskovan kaakkoispuolelle ulottuvalta alueelta sekä Latvian itäosasta. Jääkauden jälkeisellä lämpökaudella laji oli Suomessa huomattavasti nykyistä yleisempi, subfossiililöytöjä siitä on etenkin lounaasta ja Pohjanmaalta.

Suomessa hentonäkinruohon tiedetään historiallisena aikana kasvaneen 27 järvessä sekä kolmessa Suomenlahden jokisuistossa. Nykyesiintymiä lajilla on noin 17 järvessä, jotka sijaitsevat Uudellamaalla, Hämeessä, Savossa sekä Etelä- ja Pohjois-Karjalassa. Kasvupaikat sijoittuvat Salpausselkien sekä muiden jäätikkösyntyisten harjanteiden tuntumaan. Lisäksi kasvia on jäljellä kahdessa jokisuistossa. Aivan viime vuosina sitä on löydetty myös uusista järvistä. Vuonna 2012 lajia löytyi Kotkan edustalta usealta paikalta, joilla kasvupaikat sijaitsevat saarten ympärillä murtovedessä ja myös ulompana merellä kuin aiemmin tunnetut esiintymät.

Viime vuosikymmeninä hentonäkinruoho on siis hävinnyt monelta kasvupaikaltaan. Lajin tunnetuista esiintymistä viidesosa on todettu tai arvioitu hävinneiksi, ja lisäksi neljän esiintymän nykytila on epävarma. Esiintymien häviämiseen on vaikuttanut vesien rehevöitymisen ja umpeenkasvun lisäksi myös vesirakentaminen. Useimmat lajin nykyesiintymistäkin ovat niukkoja, mutta populaatioiden vuotuiset vaihtelut ovat suuria. Hentonäkinruohon kasvujärvistä kanta on arvioitu elinvoimaiseksi enää neljässä: Lohjan Hormajärvessä, Rantasalmen Rappusessa, Savonlinnan Hirvasjärvessä ja Tohmajärven Tohmajärvessä. Lajin elinvoimaisimmat esiintymät sijaitsevat kirkkaissa ja neutraalivetisissä järvissä, joiden pohja on hienojakoista ainesta ja muu kasvillisuus on niukkaa.

Uhat ja suojele

Hentonäkinruoho on herkkä vesien likaantumiselle, happamoitumiselle, liettymiselle ja umpeenkasvulle. Voimakkaasti rehevöityneessä vedessä muiden kasvien runsastuminen ja veden samentuminen tukahduttavat lajin. Lajin esiintymiä uhkaa lisäksi vesistöjen muuttaminen, kuten huomattavat vedenpinnan laskut, ruoppaukset ja rantarakentaminen. Valuma-alueilta tulevat ravinteet ja muut vedenlaadun muutokset uhkaavat kaikkia, myös suojeltuja esiintymiä. Erityisesti turvetuotantoalueilta tulevat humus- ja kiintoainepäästöt voivat vaikuttaa haitallisesti veden laatuun. Tulevaisuuden kannalta erityisen huolestutta-

vaa on lajin heikko tilanne Asikkalan–Hollolan–Lahden Vesijärvessä sekä Parikkalan Simpelejärvessä, joissa sen kanta on aiemmin ollut selvästi vahvempi.

Yhdeksässä järvessä hentonäkinruohon esiintymispaikat sijaitsevat Natura 2000 -alueilla. Kolmelle järvelle on perustettu myös yksityiset luonnonsuojelualueet (Liperin Särkijärvi sekä Tohmajärven Peijonniemenlahti ja Sääperi). Lisäksi Parikkalan Siikalahti on hankittu valtiolle suojelualueen perustamista varten. Lajin tulevaisuuden turvaaminen edellyttää kuitenkin ennen kaikkea kasvujärvien koko valuma-alueiden vedenlaadun parantamista. Suomella on erityinen vastuu hentonäkinruohon suojelussa, sillä maassamme sijaitsee yli puolet kansainvälisesti hyvin harvinaisen kasvin kannasta.

Hoitotoimia on tehty muutamalla hentonäkinruohon kasvujärvellä. Espoon Matalajärvelle on tehty kunnostusohjelma, jonka mukaisesti järveltä on poistettu näkinruohoja varjostavaa, erittäin runsasta karvalehteä useana vuonna. Parikkalan Siikalahtea on hoidettu hoito- ja käyttösuunnitelman mukaisesti lähinnä arvokkaana lintuvetenä, ruoppaamalla ja kasvillisuutta poistamalla; ruoppauksien jälkeen näkinruohojen on havaittu runsastuneen. Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen alueella näkinruohojärviä on hoidettu arvokkaina lintuvesinä. Näkinruohojen kasvupaikkavaatimukset on kuitenkin hoitotoimia toteutettaessa huomioitu sekä Kiteen Kiteenjärven–Hyypiin alueella että Tohmajärven Sääperillä ja Peijonniemenlahdella.

Vedenlaatua tulee seurata hentonäkinruohon kasvujärvien valuma-alueilla. Erityisen tärkeää on estää valuma-alueilta tulevien ravinteiden sekä humus- ja kiintoaineiden pääsy näkinruohojärviin. Hoitotoimien aloittaminen on kiireellisintä rehevöityneillä järvillä. Eri laisten hoitotoimien vaikutuksista näkinruohoihin tarvitaan kuitenkin lisätietoja. Lisäksi kasvin epävarmojen esiintymien nykytila tulisi selvittää sekä tehostaa sen etsintää uusilta, lajille sopivanoloisilta järviltä.

Oikeuskäytäntö

Hentonäkinruoho on ollut esillä Suomessa oikeustapauksessa, joka koski kasvin hävittämistä kasvupaikaltaan. Hämeen ympäristökeskus vaati tapauksessa rangaistusta luonnonsuojelurikoksesta yhtyen virallisen syyttäjän syytteeseen. Vesialueen ruoppaus oli toteutettu Hämeen ympäristökeskuksen kanssa sovittua laajemmalla alueella, jolloin ruoppauksella oli hävitetty hentonäkinruohon ainoat tunnetut kasvupaikat Hollolan Vesijärven Kirkonselällä. Ruopattujen massojen mukana oli poistettu myös järven pohjalle vuosien kuluessa syntynyt lajien siemenpankki, ja laji oli hävinnyt Kirkonselältä lopullisesti. Kouvolan hovioikeus katsoi, ettei Hämeen ympäristökeskus ollut asiassa asianomistaja ja poisti käräjäoikeuden lausunnot ympäristökeskuksen menettämisseuraamusta ja syytettä koskevista vaatimuksista. KKO ei muuttanut hovioikeuden päätöstä. (KKO: 2006/74, taltio 2078, antopäivä 18.9.2006)

Toisessa tapauksessa Itä-Suomen aluehallintovirasto oli myöntänyt toistaiseksi voimassa olevan ympäristöluvan turvetuotantoon Tohmajärven kunnassa. Tuotantoalan vedet johdettaisiin lopulta Tohmajärveen, joka on hentonäkinruohon keskeinen esiintymispaikka sekä valtakunnallisesti että maailmanlaajuisesti. Tohmajärven neljä selvästi laajinta ja runsainta tunnettua hentonäkinruohon kasvupaikkaa ovat Jouhkola, Peijonniemenlahti, Turusenniemen länsipuoli ja Tammalahti. Peijonniemenlahti sisältyy Natura 2000 -verkostoon hentonäkinruohon esiintymisen perusteella. KHO katsoi, että ympäristölupahakemuksen hyväksymiselle ei ollut luonnonsuojelulaista tai luonnonarvoista johtuvaa estettä. KHO:n mukaan ”on asetetut lupamääräykset huomioon ottaen ennakolta objektiivisesti arvioituna poissuljettua, että hankkeesta aiheutuisi luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentissa tarkoitettu ja Natura-alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia”. Perusteluina mainittiin mm. turvetuotantoalueen kuivatusvesien purkupaikan etäisyys Natura-kohteesta. KHO katsoi myös, että kuivatusvesien ei voida arvioida lisäävän hentonäkinruohon elinolosuhteisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia muissakaan osissa Tohmajärveä. (KHO: Muu päätös 1003/2014, antopäivä 31.3.2014)

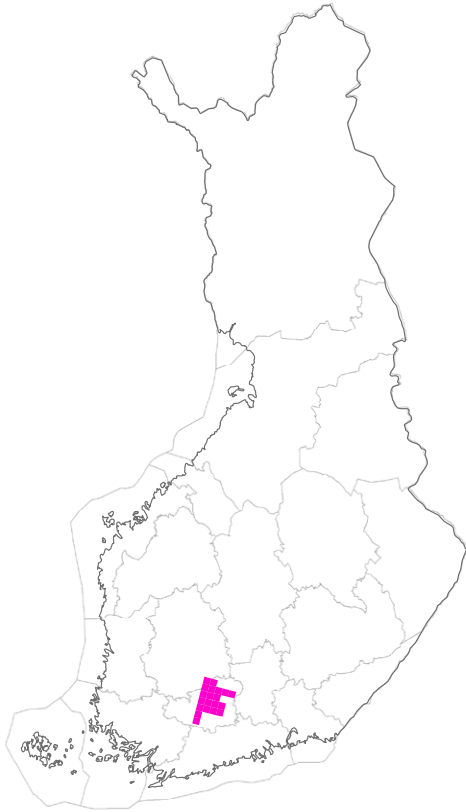
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Issakainen, J., Kemppainen, E., Mäkelä, K., Hakalisto, S. & Koistinen, M. 2011: Hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*) ja notkeanäkinruoho (*Najas flexilis*). Suomen uhanalaisia lajeja. – Suomen ympäristö 13/2011: 1–223.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kemppainen, E., Mäkelä, K. & Uotila, P. 2012: Hentonäkinruoho – *Najas tenuissima*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 245–246. Tammi, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*). – SYKE:n lajiesittelyt: Luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 22.7.2015.

– Mika Kalliovirta & Aapo Ahola –

Hämeenkylmänkukka (*Pulsatilla patens* (L.) MILL.)

II, IV; BOR U2–; EN*#; LSA; rauh.



Ekologia

Hämeenkylmänkukka on avoimien harjumetsien kasvi, joka on taantunut levinneisyytensä reuna-alueilla Pohjois- ja Keski-Euroopassa. Hämeenkylmänkukan kasvupaikat keskittyvät nykyään yhä selvemmin jyrkille harjunrinteille sekä harjunliepeiden kuivahkoille ja valoisille hiekkakankailla. Aiemmin lajia kasvoi myös hiekka- ja moreenimäkien laidunnetuilla pellonreunoilla ja peltojen metsäsaarekkeissa sekä talojen pihapiireissä, mutta niistä kylmänkukat ovat lähes kokonaan hävinneet. Lajin nykyisille kasvupaikoille on tyypillistä, että ne sijaitsevat usein ympäristöään avoimemmilla paikoilla, teiden ja polkujen reunoilla sekä rajalinjoilla ja sorakuoppien reunoilla.

Hämeenkylmänkukan huhti–toukokuuhun ajoittuvan kukinnan runsaus vaihtelee vuosittain huomattavasti, sillä siihen vaikuttavat sekä edellisen kasvukauden että edeltävän talven sääolot. Siementuotto on kuitenkin yleensä hyvä, ja yksittäistä kukkaa kohden muodostuu runsaasti elinkelpoisia pähkylöitä. Siemenet varisevat yleensä jo kesäkuun loppupuolella. Mikäli kosteutta on riittävästi, siemenet itävät heti varistuaan. Kuivemmis-

sa oloissa ne voivat säilyä itämiskykyisinä ainakin seuraavaan kevääseen asti; pitkäaikaista siemenvarastoa lajilla ei kuitenkaan ole.

Sopivan kosteissa olosuhteissa siementaimia voi syntyä paljonkin, sillä siementen itävyys on yleensä hyvä. Kylmänkukkapopulaation uudistuminen on kuitenkin sidoksissa kivennäismaalaikkuihin, joissa itämiselle on parhaat mahdollisuudet. Taimia ja nuoria yksilöitä tapaa esiintymissä melko harvoin, sillä taimet kuolevat usein jo ensimmäisenä talvena, ja vain hyvin harvat niistä selviytyvät kukkivaksi asti. Parhaiten kylmänkukan uudistuminen onnistuu, kun paljaat kivennäismaalaikut vuorottelevat ohuen sammalpeitteen ja vähäisen karikekerroksen peittämien laikkujen kanssa. Pohjakerroksen osittainen aukkoisuus auttaa taimia selviämään lajin kasvupaikoille tyypillisistä kuivista ja paahteisista jaksoista.

Kylmänkukkayksilöt ovat pitkäikäisiä ja kukkivat ensimmäisen kerran vasta usean vuoden ikäisinä. Kukinta on runsainta valoisilla ja pohjakerrokseltaan avoimilla kasvupaikoilla. Paikan muuttuessa varjoisammaksi ja pohjakerroksen sammalikon paksuuntuessa yksilöiden kukinta vähitellen vähenee. Epäedullisiksi muuttuneilla varjoisilla ja paksusammaleisilla kasvupaikoilla vanhat yksilöt saattavat kuitenkin sinnitellä pitkään kukkimattomina.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Hämeenkylmänkukkaa kasvaa Suomessa suppealla alueella. Kasvin levinneisyysalue rajoittuu lähes kokonaan Kanta-Hämeen maakunnan alueelle, jossa sitä kasvaa Suur-Hämeenlinnan ohella Hattulassa, Janakkalassa ja Lopella. Lisäksi lajilla on Pirkanmaan Pälkäneellä yksi pieni esiintymä. Nykyesiintymiä kasvilla on yhteensä noin 150, joista tosin monet ovat hyvin pieniä.

Hämeenkylmänkukan suomalainen levinneisyysalue on supistunut jonkin verran 1900-luvun puolivälistä, koska esiintymiä on hävinnyt etenkin levinneisyysalueen reunoilta, mm. Tammelasta ja Ruovedeltä. Esiintymien lukumäärä on samalla ajanjaksolla vähentynyt alle puoleen. Kylmänkukan taantuminen jatkuu edelleen; viime vuosikymmeninä esiintymien määrä on yhä vähentynyt ja jäljellä olevista esiintymistäkin monet ovat pienentyneet.

Hämeenkylmänkukan taantumisen pääsyyinä on harjumetsäluonnon lisääntynyt umpeenkasvu. Monet lajin kasvupaikoista ovat sulkeutuneet ja rehevöityneet, eikä avoimien paikkojen kasvilla ole ollut enää juurikaan mahdollisuuksia uudistumiseen. Lajille suotuisia avoimia kasvupaikkoja syntyi aiemmin etenkin metsäpalojen ja metsälaidunnuksen vaikutuksesta. Lajin esiintymiä on hävinnyt lisäksi teiden ja talojen rakentamisen sekä maa-aineksen oton vuoksi. Aiemmin kylmänkukkia siirrettiin pihaille sekä poimittiin jopa torimyyntiin, millä on ollut vaikutusta etenkin pienten esiintymien häviämiseen.

Uhat ja suojeleminen

Merkittävimpiä uhkana hämeenkylmänkukalle on edelleen umpeenkasvu. Lajille suotuisia avoimia kasvupaikkoja on hyvin vähän, mikä heikentää merkittävästi kasvin uudistumista. Tehokkaan metsäpalojen estämisen sekä ilmasta tulevan ravinnelaskeuman seurauksena kasvupaikat ovat kunnantuneet ja myös rehevöityneet. Lajin suojelemattomia esiintymiä uhkaavat edelleen myös rakentaminen sekä maa-aineksen otto. Lisäksi uhkana ovat mahdollisesti edelleenkin kasvien poiminta ja siirrot pihaille. Nykyään kylmänkukkien lisääntymistä haittaavat myös niiden kukkavarsia syövät hirvieläimet.

Ainoastaan noin neljännes hämeenkylmänkukan kasvupaikoista on suojeltu, mutta lajin elinvoimaisimmista populaatioista valtaosa sijaitsee suojelualueilla. Kasvupaikkojen rauhoitus ei kuitenkaan yleensä pelkästään riitä, vaan niitä täytyy myös hoitaa, jotta ne säilyisivät lajille suotuisina. Kasvupaikkojen hoidossa on olennaisinta, että ne pidetään riittävän valoisina ja että niiden pohjakerros pysyy osittain avoimena. Tärkeintä on poistaa kasvustoja varjostavat kuuset ja tiheä pienpuusto. Myös muuta varjostavaa puustoa ja pensastoa voi olla tarpeellista harventaa. Kasvupaikan sammaloitumisen ja heinittymisen ehkäisemiseksi kulutus olisi suositeltava toimenpide. Pienialaisilta kasvupaikoilta sammalta ja heinää voi poistaa laikuittain myös mekaanisesti.

Hämeenkylmänkukan kasvupaikoilla sekä metsänhakkuut että metsänuudistukseen liittyvä maanpinnan rikkominen voivat osaltaan korvata metsäpalojen ja metsälaidunnuksen puuttumista. Valoisuutta lisäävät harvennushakkuut voidaan tehdä lajia hyödyttävällä tavalla, kunhan niissä huolehditaan kasvustojen suojaamisesta sekä varmistetaan, ettei hakkuutähteitä jää kasvustojen alueelle. Hakkuiden tulee kuitenkin toisaalta olla riittävän kevyitä, jotta ne eivät aiheuta heinittymistä. Metsänhoidon kriittisin vaihe kasvin elinvoimaisuuden kannalta on taimikkovaihe, jossa taimikon voimakkaan varjostuksen lisäksi on haitallista pohjakerroksen lisääntyvä sammaloituminen.

Oikeuskäytäntö

Hämeenkylmänkukkaan liittyviä luonnonsuojelulain 49 §:ään kohdistuvia päätöksiä ei ole tiedossa Suomesta.

Euroopan yhteisöjen komissio nosti vuonna 2007 kanteen Puolan tasavaltaa vastaan, kun Puola oli ehdottanut korvaavana toimenpiteenä Augustówin ohitustiehankkeen käsittämien alueiden ekologisille menetyksille metsittämishanketta alueella, joka oli direktiivin (92/43/ETY) mukaan osoitettava yhteisön tärkeänä pitämäksi alueeksi (Pojezierze Sejneńskie, PLH 200007). Kyseisellä alueella mm. hakattaisiin hämeenkylmänkukan elinympäristöt paljaaksi niiden toimenpiteiden yhteydessä, joita oli suunniteltu Augustówin ohitustiestä lintujen elinympäristölle aiheutuvien vahinkojen kompensoimiseksi. Puolan viranomaiset aikoivat saattaa metsittämishankkeen loppuun viimeistään kesäkuun 2007 loppuun men-

nessä. Komissio vaati, että yhteisöjen tuomioistuin määräisi töiden lykkäämisestä tai peruuttamisesta siihen asti kunnes pääasiassa annettaisiin tuomio. (Asia C-193/07, 25.8.2007)

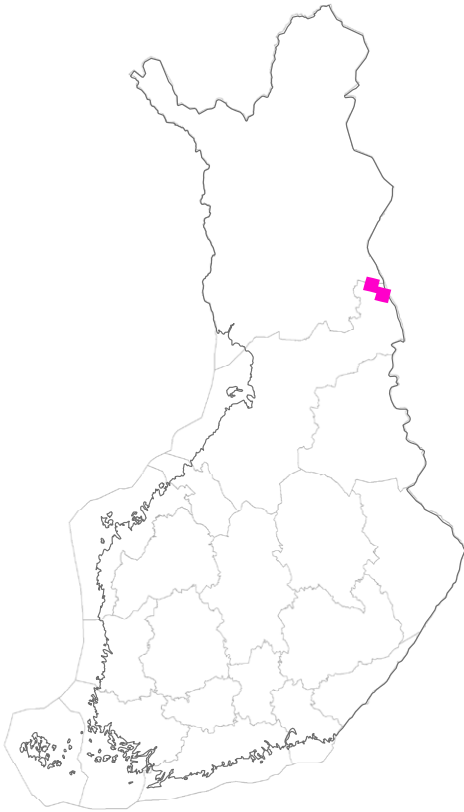
Kirjallisuus

- Jutila, H. 2009: Hämeenkylmänkukan esiintyminen Suomessa. – Etelä-Hämeen luonto 2009: 4–14.
- Jutila, H. 2011: Kasvikerho Pulsatilla nimikkolajin hämeenkylmänkukan tilasta. – Hämeenlinnan seudun luonto 9: 13–23.
- Kalliovirta, M. 2000: Uhanalaisen hämeenkylmänkukan (*Anemone patens*) populaatioekologiaa. – Pro gradu -tutkielma, 62 s. + 7 liitettä. Helsingin yliopisto, ekologian ja systematiikan laitos.
- Kalliovirta, M., Ryttylä, T. & Heikkinen, R. 2006: Population structure of a threatened plant, *Pulsatilla patens*, in boreal forests: modelling relationships to overgrowth and site closure. – Biodiversity and Conservation 15: 3095–3108.
- Kalliovirta, M., Ryttylä, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kittamaa, S., Ryttylä, T., Ajosenpää, T., Aapala, K., Hallman, E., Lehesvirta, T., & Tukia, H. (toim.) 2009: Harjumsien paahdeympäristöt – nykytila ja hoito. – Suomen ympäristö 25: 1–88.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Hämeenkylmänkukka (*Anemone patens* (*Pulsatilla patens*)). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 4.5.2015.
- Uotila, P. 2007: Menehtyykö hämeenkylmänkukka? – Suomalainen Tiedeakatemia. Vuosikirja 2006: 73–80.
- Uotila, P. 2012: Hämeenkylmänkukka – *Pulsatilla patens*. – Julkaisussa: Ryttylä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 277–279. Tammi, Helsinki.
- Uotila, P. 2013: Hämeenkylmänkukka 2010-luvun alussa. – Näkymiä, toukokuu 2013, 8 s. Hämeen ELY-keskus.

– Mika Kalliovirta –

Idänskynsimö (*Draba cinerea* Adams)

II, IV; BOR FV; VU; rauh.



Ekologia

Idänskynsimö on monivuotinen kalkinvaatijakasvi, joka kasvaa rotkolaaksoissa sekä jokien ja järvien kalkkipitoisilla rantakallioilla. Sen kasvupaikat sijaitsevat vähähumuksisilla ja helposti rapautuvilla paahdeseinämillä sekä pengermillä ja kallioiden raoissa. Kalliokasvupaikkojen lisäksi lajia kasvaa myös kallionaluksien rapautumissoraikoilla ja tulvan yläpuolisilla joenrantojen hiekkapengermillä.

Idänskynsimö kukkii pienin kellanvalkein kukin kesä–heinäkuussa ja tekee runsaasti siemeniä. Valtaosa kasvin populaatioista on pieniä, koska melko ahtaiden elinympäristövaatimustensa vuoksi sille sopivia kasvupaikkoja on yleensä tarjolla niukasti. Populaatioiden koko myös vaihtelee paljon vuosittain, ilmeisesti johtuen kesän vähäsateisten kausien ajoittumisesta. Alkukesän kuivat sääjaksot saattavat nimittäin kuivattaa kasvit ennen kuin niiden siemenet ehtivät kypsyä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Idänskynsimön levinneisyysalue ulottuu Fennoskandiasta Euraasian pohjoisten alueiden kautta Pohjois-Amerikan tundralle. Euroopan unionin alueelta kasvia löytyy ainoastaan Suomesta, jossa sitä kasvaa melko suppealla alueella Koillismaalla itärajan tuntumassa.

Suomessa idänskynsimö on ollut aina harvinainen Koillismaan kasvi. Pohjois-Kuusamon ja Etelä-Sallan alueella lajia on kasvanut yhteensä 45 paikalla, joista muutamasta se on luonnostaan hävinnyt. Viime vuosina sitä on kuitenkin löytynyt myös joiltakin uusilta kasvupaikoilta. Populaatioiden koon voimakkaasta vuotuisesta vaihtelusta huolimatta lajin tilanne vaikuttaa kokonaisuudessaan vakaalta.

Uhat ja suojeleminen

Idänskynsimön populaatioiden pieni koko yhdessä suurten vuotuisten kannanvaihteluiden kanssa altistaa niitä satunnaisille tekijöille, kuten kasvupaikkojen kuivumiselle. Lisäksi lajia saattaa uhata kasvupaikkojen umpeenkasvu, ja myös karikkeen kertyminen haittaa sen menestymistä. Joillakin paikoilla esiintymien uhkana on myös retkeilijöiden aiheuttama voimakas kulutus. Toisaalta kohtalainen kulutus on hyödyllistä, sillä se vapauttaa idänskynsimön käyttöön kasvutonta tilaa. Vaikka esiintymistä muutama sijaitseekin retkeilyreittien varsilla, ei kasvien laiton keräily liene kovinkaan merkittävä uhka.

Idänskynsimön kasvupaikoista noin 90 % sijaitsee eri tavoin toteutetuilla suojelualueilla. Valtaosa suojelluista esiintymistä sijaitsee Oulangan kansallispuistossa, lisäksi lajia on Kuusinkijoen luonnonsuojelualueella. Suurin osa kasvupaikoista on myös ympäristöltään luonnontilaisia. Kaikki lajin suojelualueiden ulkopuoliset esiintymät sijoittuvat metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin, joita saa metsälain mukaan käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla.

Idänskynsimön kasvupaikoilla ei ole tehty hoitotoimia, eikä niillä ole myöskään erityisiä hoitotarpeita. Kulumiselle erityisen herkillä paikoilla pitäisi kulkemista kuitenkin ohjata. Idänskynsimön ekologisia vaatimuksia tulisi selvittää, ennen kuin on mahdollista antaa lajille tarkempia hoitosuosituksia.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat idänskynsimön suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Jäkäläniemi, A. 2012: Idänkynsimö – *Draba cinerea*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 150–151. Tammi, Helsinki.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laitinen, T., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Idänkynsimö – *Draba cinerea* Adams. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. https://julkaisut.metsa.fi/as-sets/pdf/lp/Muut/idankynsimo_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Idänkynsimö (*Draba cinerea*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.6.2015.

– Mika Kalliovirta –

Idänverijuuri (*Agrimonia pilosa* Ledeb.)

II, IV; BOR U1–; EN*#; LSA; rauh.



Ekologia

Idänverijuuri on kookas, monivuotinen perinnebiotooppien kasvi, joka kasvaa niityillä, laitumilla ja valoisissa metsänreunoissa sekä vanhojen kärrypolkujen ja teiden varsilla. Se on selvästi hyötynyt kasvupaikkojen aiemmasta laidunnuksesta.

Idänverijuuri kukkii heinä–elokuussa. Pähkylät kypsyvät irtoavan koukkupiikkisen kukkapohjuksen sisällä elo–syyskuussa ja ne kulkeutuvat uusille kasvupaikoille eläinten turkkiin ja myös ihmisten vaatteisiin takertumalla. Siementen itävyys on yleensä hyvä, mutta ne tarvitsevat rikkoutunutta maanpintaa itääkseen. Lisäksi taimet tarvitsevat kasvuun lähteäkseen myös riittävästi valoa. Idänverijuuriyksilöt ovat pitkäikäisiä, ja vanhat yksilöt voivatkin säilyä epäedullisiksi muuttuneilla kasvupaikoilla pitkään tuottamatta jälkeläisiä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Suomi sijaitsee idänverijuuren laajan, mantereisen euraasialaisen levinneisyysalueen länsireunalla. Suomessa lajia kasvaa vain suppealla alueella Etelä-Hämeessä.

Idänverijuuren suomalainen levinneisyysalue on pienentynyt, ja sen tunnetuista noin 60 kasvupaikasta yli kolmasosa on hävinnyt. Kasvi on taantunut, kun perinteinen karjanhoito sen kasvupaikoilla on loppunut ja vanhat laitumet ja polkujen varret ovat kasvaneet umpeen. Viime vuosina lajille on löytynyt myös uusia kasvustoja, jotka tosin sijaitsevat entuudestaan tunnettujen kasvupaikkojen läheisyydessä. Nykyään idänverijuurella on Asikkalassa, Hollolassa, Padasjoella ja Kuhmoisten eteläosissa yhteensä noin 12 esiintymää, joissa lajia kasvaa noin 40 pienialaisessa kasvustossa.

Uhat ja suojele

Kasvupaikkojen umpeenkasvu ja metsittyminen muodostavat merkittävimmät uhat idänverijuuren esiintymille lähitulevaisuudessa. Korkeakasvuisena se pystyy jonkin aikaa selviämään korkean ruohoston seassa, mutta vähitellen se kuitenkin häviää kilpailussa voimakasvuisille ruohoille, kuten nokkoselle ja vadelmalle. Kasvupaikkojen umpeenkasvu pensoittumalla tai niiden metsittyminen sitä vastoin merkitsevät idänverijuuren nopeampaa taantumista. Entisten niittyjen metsittäminen kuuselle onkin hävittänyt monta kasvustoa. Tienvarsiesiintymien uhkina ovat lisäksi tienlevennykset ja pientareiden kunnostukset sekä sähkölinjojen siirtäminen teiden varsille. Viimeksi mainittu toimenpide voi toisaalta olla hyvin suunniteltuna hyödyksikin idänverijuurelle, jos sillä saadaan edistettyä kasvupaikan säilymistä avoimena.

Idänverijuuren esiintymistä sijaitsee suojelualueilla vain yksi pieni kasvusto Hollolassa. Lisäksi neljä kookkaampaa esiintymää on suojeltu lajin turvaksi perustettujen pienialaisten Natura 2000 -alueiden ansiosta. Kasvia on myös siirretty Isojärven kansallispuistoon, jossa se on levinnyt uuteen tienvarsikasvupaikkaan.

Viime vuosikymmeninä useita lajin kasvupaikkoja on hoidettu niittämällä ja pensaikkaa raivaamalla. Hoitotoimien ansiosta esiintymät ovatkin säilyneet vakaina, ja noin kolmannes niistä vaikuttaa elinvoimaisilta. Useimmat populaatioista eivät kuitenkaan hoitotoimista huolimatta ole elpyneet, todennäköisesti sen vuoksi, että niissä siemenellinen uudistuminen onnistuu huonosti.

Idänverijuuren esiintymät tarvitsevat jatkossakin hoitotoimia, jotta ne säilyisivät elinvoimaisina. Kasvupaikkojen avoimuus tulee säilyttää säännöllisellä pensaikon raivaamisella ja niittämällä tai ajoittaisella laidunnuksella. Kasvin uudistumista tulisi lisäksi edistää maanpintaa paljastavilla ja rikkovilla hoitotoimilla. Metsänkäsittelyssä lajin esiintymät tulee huomioida siten, ettei kasvupaikoilla varastoida puita eikä esiintymien yli myöskään ajeta.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat idänverijuuren suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kemppainen, E. & Mäkelä, K. 2012: Idänverijuuri – *Agrimonia pilosa*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 29–31. Tammi, Helsinki.
- Kemppainen, E., Kettunen, T., Kurtto, A., Lahti, T. & Uotila, P. 1993: Idänverijuuri (*Agrimonia pilosa*) Suomessa – historiaa, biologiaa ja suojelunäkökohtia. – Lutukka 9: 107–122.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Idänverijuuri (*Agrimonia pilosa*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.6.2015.

– Mika Kalliovirta –

Kaunopihlaja (*Sorbus meinichii* (Lindeb.) Hedl.)

Direktiivissä nimellä *Sorbus teodori*

II, IV; BOR FV; CR



Ekologia

Kaunopihlaja (teodorinpihlaja) on apomiktisesti lisääntyvä, matalakasvuinen puu. Se on alkujaan risteymäsyntyinen pihlajaksoni, jonka kantalajit ovat kotipihlaja (*Sorbus aucuparia*) ja suomenpihlaja (*S. hybrida*). Kaunopihlajaa on vaikea erottaa kotipihlajan ja suomenpihlajan muista, primaarisista risteymistä, joita kasvaa Ahvenanmaalla melko yleisinä.

Ahvenanmaalla kaunopihlajaa kasvaa yleisemmin kulttuurikasvupaikoilla, kuten lehtoniityillä, hakamailla, raunioilla ja tienvarsilla, mutta sitä tavataan myös lehdoissa ja metsänreunoissa. Kasvupaikkavaatimuksiltaan puu ei liene kovinkaan vaatelias. Ahvenanmaalla se näyttäisikin olevan heikko kalkinsuosija, sillä sen kasvupaikat ovat korkeintaan heikosti kalkkivaikutteisia. Sitä vastoin Gotlannissa ja Norjassa laji suosii runsaskalkkisia kasvupaikkoja.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Kaunopihlaja on Pohjolalle endeeminen laji. Sen taksonominen asema on kuitenkin epäselvä, eikä sen levinneisyydestä ole täyttä varmuutta. Nykykäsityksen mukaan sitä kasvaa harvinaisena Ahvenanmaan lisäksi ainakin Etelä- ja Länsi-Norjassa. Uusimman tutkimuksen mukaan Ruotsissa Gotlannissa, Södermanlannissa ja Upplannissa kasvavat puut kuuluvat suppeampaan *S. teodori*-taksoniin. Ahvenanmaan puiden taksonomista asemaa tulisi selvittää tarkemmin.

Kaunopihlajaa kasvaa Suomessa nykytietämyksen mukaan ainoastaan Ahvenanmaalla. Manner-Suomesta ei tunneta nykyesiintymiä, mutta lajista on vanhoja ja epävarmoja tietoja Turun saaristosta. Ahvenanmaalla kaunopihlajaa kasvaa useassa pääsaaren kunnassa sekä Föglössä ja Vårdössä. Lajin todellista populaatiokokoa Ahvenanmaalla ei tunneta, mutta sitä arvellaan kasvavan alueella korkeintaan muutaman kymmenen puun verran.

Uhat ja suojeleminen

Kaunopihlajan esiintymiä uhkaavat pensaikkojen ja pellonreunojen raivaukset, tiestön parantaminen ja rakentaminen sekä maatalousympäristön muutokset. Sitä saattaa uhata myös kasvupaikkojen yleinen umpeenkasvu.

Ahvenanmaalla kaunopihlajan kasvupaikoista yhdeksän sisältyy Natura 2000 -verkostoon. Nämä kasvupaikat eivät kuitenkaan sijaitse Ahvenanmaan luonnonsuojelulain mukaan perustetuilla luonnonsuojelualueilla.

Tiedot kaunopihlajan elinympäristövaatimuksista ovat puutteelliset, eikä siten ole tiedossa minkälaiset hoitotoimet olisivat sen kannalta suotuisia. Lajin biologiaa ja ekologisia vaatimuksia tulisi selvittää ennen kuin tarkempia kasvupaikkojen hoitosuosituksia voidaan antaa.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat kaunopihlajan suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ericsson, S. 2013: *Sorbus teodori*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T162103A5538211. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-1.RLTS.T162103A5538211.en>. Käytetty 15.9.2016.
- Hæggström, C.-A. 2007: Kaunopihlaja (*Sorbus meinichii* s. lat.) Suomessa. – *Sorbifolia* 38(4): 147–169.
- Hæggström, C.-A. 2012: Kaunopihlaja – *Sorbus meinichii*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 318–320. Tammi, Helsinki.
- Hæggström, C.-A. & Hæggström, E. 2010: Ålands flora, 2:a omarb. uppl. – Ekenäs Tryckeri, Ekenäs. 528 s.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Kaunopihlaja (*Sorbus meinichii* (incl. *S. teodori*)). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 1.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Kiiltovalkku (*Liparis loeselii* (L.) Rich.)

II, IV; BOR U2–; CR; rauh.



Ekologia

Kiiltovalkku on pienikokoinen kalkkisoiden kämmekkäkasvi, joka on kasvupaikkansa suhteen hyvin vaatelias. Sen kalkkipitoiset kasvupaikat ovat hyvin vetisiä lettosoitaa ja hyllyviä lammenreunuksia sekä soistuvia lähteikköjä.

Suomessa kiiltovalkun kukinta alkaa kesäkuun loppupuolella ja jatkuu heinäkuulle asti. Kasvin kukinnossa on 3–8 kukkaa, jotka yleensä pölyttyvät hyvin, ja niistä muodostuu runsaasti pikkuruisia siemeniä sisältäviä kotia. Populaatioiden versomäärät ja kasvien kukinta vaihtelevat voimakkaasti vuosittain.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Kiiltovalkku kasvaa Euroopassa laajalla, tosin epäyhtenäisellä alueella. Laji on Keski-Euroopasta hävinnyt useilta kasvupaikoiltaan. Melko runsaana se kasvaa vielä Itämeren kalkkisaarilla ja myös Baltiassa sitä tavataan melko yhtenäisellä alueella.

Suomessa kiiltovalkku kasvaa levinneisyysalueensa pohjoisreunalla. Alkuperäisenä sitä tavataan vain Ahvenanmaalla, jossa se havaittiin ensimmäisen kerran vuonna 1951. Kasvia

on löydetty Ahvenanmaalta Eckerön ja Hammarlandin kunnista yhteensä viideltä paikalta, jotka nykyään ovat yhtä lukuun ottamatta ojitettuja lettoja. Tuoreita havaintoja lajista on vain yhdestä Eckerön esiintymästä, ja toisen esiintymän tila Hammarlandissa on epävarma. Muilta kasvupaikoiltaan kämmekkä on hävinnyt ojituksen sekä sitä seuranneen umpeenkasvun ja metsittymisen vuoksi.

Lappeenrannasta tunnetaan lisäksi kaukolevinnän tuloksena syntynyt kiiltovalkun satunnaisluontoinen esiintymä, josta löytyi yksi yksilö vuonna 1989. Pieni esiintymä hävisi kuitenkin melko pian, kun kalkkilouhosta laajennettiin 1994. Tuolloin paikalla kasvaneet kolme yksilöä jouduttiin siirtämään toiseen paikkaan, jossa laji ei kuitenkaan menestynyt.

Uhat ja suojeleminen

Kiiltovalkku on selvästi taantunut koko eurooppalaisella levinneisyysalueellaan. Lajin kasvuympäristöjä ojitetaan ja kuivatetaan, ja sen kasvupaikkoina oleville ranta-alueille myös rakennetaan. Harvinaista kämmekkää saattaa kasvupaikkojen kuivumisen ja happamoitumisen lisäksi uhata myös laitton keräily.

Kiiltovalkun esiintymistä sekä säilynyt Eckerön esiintymä että mahdollisesti säilynyt esiintymä Hammarlandissa ojitetulla letolla sijaitsevat Natura 2000 -alueilla.

Kiiltovalkku on hyvin herkkä vesitalouden muutoksille, joten mikäli lajin kasvupaikoilla tehdään hoitotoimia, tulee niiden olla tarkkaan harkittuja ja hyvin varovaisia. Kämmekän ekologisista vaatimuksista tarvittaisiin myös tarkempia tietoja, jotta kasvupaikoille voitaisiin antaa yksityiskohtaisia hoitosuosituksia.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat kiiltovalkun suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

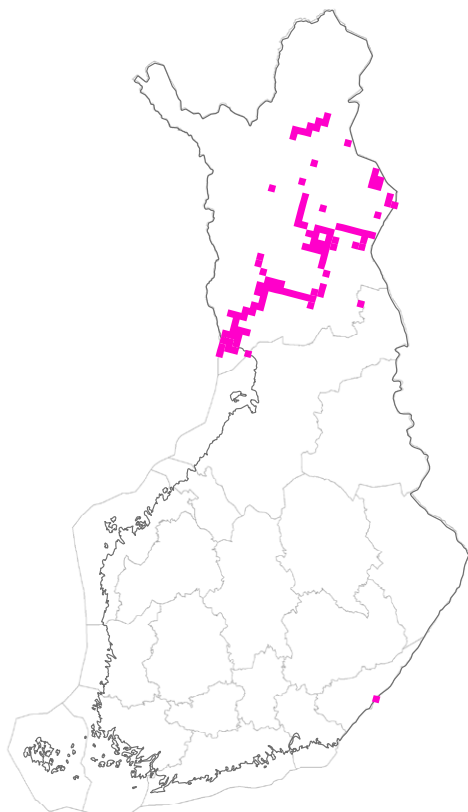
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ranta, P. 2012: Kiiltovalkku – *Liparis loeselii*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 222–223. Tammi, Helsinki.
- Salmia, A. 2013: Pohjolan uhanalaiset orkideat. – Lounais-Hämeen Luonnonsuojeluyhdistys. 342 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Kiiltovalkku (*Liparis loeselii*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 1.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Laaksoarho (*Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl)

II, IV; BOR U1x; NT (RT: 2b); rauh.



Ekologia

Laaksoarho on monivuotinen, pienikokoinen ja maanmyötäisesti kasvava kohokkikasvi, joka kukkii heinä–elokuussa kohenevin versoin. Kukinta-ajan ulkopuolella kasvi piiloutuu muun kasvillisuuden sekaan, joten sen havaitseminen on hankalaa. Lajin populaatioiden koko vaihtelee merkittävästi vuosittain. Osittain vaihtelu johtuu tulvien vaikutuksesta, mutta sen kaikkia syitä ei kuitenkaan tunneta.

Laaksoarho kasvaa jokivarsien kuivahkoissa törmämetsissä ja pensaikkaisilla niityillä tulvan ylärajan tuntumassa. Mieluiten se kasvaa tulvan paljastamalla maalla, etenkin puiden tyvillä ja mättäiden väleissä. Kasvi saattaa kuitenkin sinnitellä pitkään myös kasvupaikoilla, jotka luontaisen tulvan puuttumisen vuoksi ovat kasvaneet umpeen. Kasvupaikkavaatiuksiltaan se on jonkin verran vaatelias, sillä sen ilmeisen hyvältä siemenellisestä lisääntymiskyvystä huolimatta esiintymät ovat valtaosin pienialaisia ja sijaitsevat harvakseltaan. Tosin joidenkin jokien varsilla lajia kasvaa jopa useiden kilometrien matkalla, mutta kuitenkin epäyhtenäisesti.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Laaksoarho on pohjoisen havumetsävyöhykkeen kasvi, jonka päälevinneisyysalueet Euroopassa sijaitsevat Kuolan niemimaalla sekä Suomen Lapin suurten jokien varsilla. Suomessa sitä kasvaa maan pohjoisosassa, Oulun Pohjanmaalta aina Inarin Lappiin asti. Lajin levinneisyys painottuu Kemijoen sekä sen latvahaarojen varsille, ja Kemijokea pitkin se on levinnyt aina Perämeren pohjukan rannoille asti. Kasvilla on lisäksi Kaakkois-Suomessa erillisesiintymä, joka liittyy sen Karjalankannaksella sijaitsevaan esiintymisalueeseen.

Laaksoarhon kanta on taantunut voimakkaasti etenkin voimalaitoskäyttöön valjastettujen Kemijoen ja Kitisen varsilla. Monet lajin kasvupaikoista ovat jääneet tekoaltaiden alle, ja myös alempana jokivarsissa on tuhoutunut useita esiintymiä. Lajin esiintymät Ivalojokivarressa ja Nuorttijokivarressa ovat paremmin turvassa vesirakentamiselta. Laaksoarhon esiintymiä on hävinnyt myös kasvupaikkojen umpeenkasvun ja rakentamisen vuoksi. Aiempina vuosikymmeninä kasvi onkin selvästi hyötynyt jokivarsiniittyjen laidunnuksesta ja niitosta.

Uhat ja suojelu

Laaksoarho on kärsinyt paljon vesirakentamisesta. Erityisesti vesivoimalaitosten rakentaminen on vähentänyt luontaista säännöllistä tulvimista sen kasvupaikoilla. Tämä on aiheuttanut tulvien kuljettaman aineksen vähentymistä, mikä yhdessä kasvupaikkojen laidunnuksen päättymisen ja niiton loppumisen kanssa edistää niiden umpeenkasvua. Nykyisin lajin kasvupaikkoja uhkaa tulvasäätelyn ja voimalaitosrakentamisen lisäksi myös rantarakentaminen.

Laaksoarhon esiintymistä elinvoimaisimmat on suojeltu, ja niiden tila onkin viime aikoina säilynyt suhteellisen vakaana. Alueellisesti uhanalaiseksi kasvi on luokiteltu levinneisyysalueensa eteläisimmässä osassa (alue 2b), missä on kaakkoinen erillisesiintymä.

Hoitotoimina laaksoarhon kasvupaikoilla voidaan käyttää laiduntamista tai niittämistä. Myös tiheiden rantametsien varovaiset harvennushakkuut voisivat mahdollisesti olla lajille eduksi. Lajin kasvupaikkoina olevia rantaniittyjä ei tule muuttaa nurmiksi tai pelloiksi.

Oikeuskäytäntö

Laaksoarhon suojelemiseksi tarvittavat luonnonsuojelulain 49 § edellyttämät toimenpiteet ovat olleet keskeisesti esillä Rovaniemen Sierilän voimalaitoshankkeeseen liittyen (Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 32/11/2).

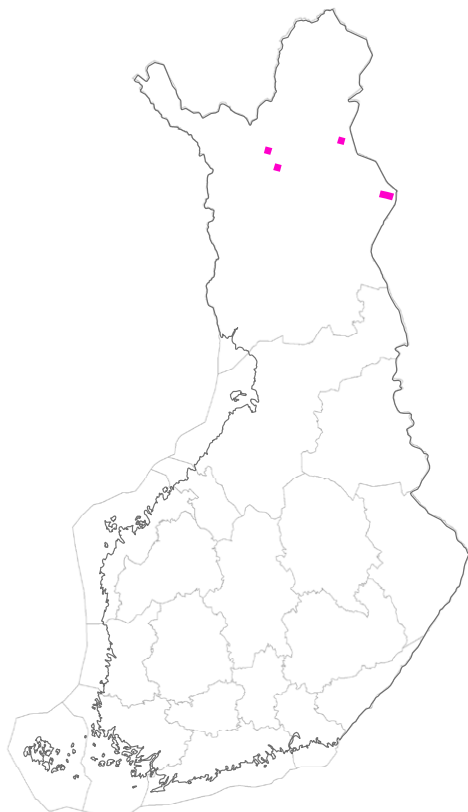
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Laaksoarho (*Moehringia lateriflora*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 2.9.2015.
- Ulvinen, T. 1997: Laaksoarho (*Moehringia lateriflora*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.), Uhanalaiset kasvimme, s. 192. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Lapinhilpi (*Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb.)

II, IV; BOR FV; NT (RT: 4b); rauh.



Ekologia

Lapinhilpi on monivuotinen, kasvullisesti leviävä kookas heinä, joka muodostaa laajahkoja, tiheitä tai epäyhtenäisiä kasvustoja. Heinäkuussa kukkivan kasvin siementuotto lienee heikkoa, mikä rajoittaa kasvin suvullista leviämistä.

Lapinhilpi kasvaa lähdevaikutteisilla soidenreunusten nevarämeillä, lähteisillä avosoilla, ruoho- ja heinäkorvissa sekä lähteiköissä. Kasvi viihtyy lähteisten paikkojen lisäksi myös tihkuisilla tai tulvaisilla kasvupaikoilla, joko turve- tai muta-alustalla. Sen kasvualustan ei tarvitse olla erityisen ravinteista, joten se viihtyy suhteellisen runsasravinteisten kasvupaikkojen lisäksi myös karuhkojen soiden ohutturpeisissa reunaosissa. Lajin tarkempia kasvupaikkavaatimuksia ei kuitenkaan tunneta.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Fennoskandiassa lapinhilpi on itäinen laji, jota kasvaa Norjan Itä-Ruujassa ja Kuolan niemimaalla sekä Suomessa Lapin itäosiin painottuen. Suomesta kasvi löydettiin ensimmäisen

kerran vuonna 1968. Laji on maassamme ollut aina harvinainen, mutta harvinaisuuden syitä ei tunneta. Lapinhilpi on hankalahko tunnistaa, joten sen esiintymiä onkin todennäköisesti vielä löytymättä.

Kaikkiaan lajia on löydetty Suomesta yhdeksältä kasvupaikalta, joista kahdelta se on mahdollisesti hävinnyt. Tunnetut seitsemän nykyesiintymää sijaitsevat Kittilän, Sallan ja Sodankylän alueella ja ne kaikki ovat melko laaja-alaisia. Yhtä lukuun ottamatta esiintymien pinta-ala on yli 10 aaria, ja pieninkin esiintymä on muutaman aarin laajuinen.

Lapinhilven esiintymien tilan on havaittu säilyneen vakaana seurannoissa, joita on tehty viime vuosikymmenten aikana. Lajin tehokas kasvullinen levittäytyminen auttaneesi esiintymiä säilymään elinvoimaisina.

Uhat ja suojele

Lapinhilven esiintymät sijaitsevat kaukana asutuksesta, eikä niihin kohdistu merkittäviä uhkatekijöitä. Esiintymistä viisi sijaitsee suojelualueilla: neljä niistä on Tuntsan erämaa-alueella ja yksi Urho Kekkosen kansallispuistossa. Lisäksi yksi kasvupaikka sijaitsee Pomokairan vanhojen metsien suojeluohjelmakohteella. Suojelukohteiden ulkopuolinen esiintymä on Metsähallituksen hallinnassa olevalla valtionmaalla.

Lajin kasvupaikat ovat yhtä lukuun ottamatta luonnontilaisia, ja yhdellä muuttuneella paikallakin muutokset ovat olleet hyvin vähäisiä. Kasvupaikoilla ei ole tehty hoitotoimia, eikä sellaisille myöskään ole tarvetta ainakaan lähitulevaisuudessa. Kasvupaikkoja tulee kuitenkin seurata sekä varmistaa niiden vesitalouden säilyminen tulevaisuudessakin muuttumattomana.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat lapinhilven suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Lapinhilpi – (*Arctagrostis latifolia* (R. Br.) Griseb.). – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/lapinhilpi_2006.pdf.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kurtto, A. 1997: Lapinhilpi (*Arctagrostis latifolia*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.). Uhanalaiset kasvimme, s. 67. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Lapinhilpi (*Arctagrostis latifolia*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 2.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Lapinkaura (*Trisetum subalpestre* (Hartm.) Neuman)

II, IV; ALP FV; NT; rauh.



Ekologia

Lapinkaura on monivuotinen, mätästävä, 15–30 cm korkea heinä, joka kukkii heinäkuussa. Laji on kukkivanakin melko vaikeasti havaittavissa ja tunnistettavissa, ja sen kukkimattomia mättäitä on erittäin vaikea tunnistaa.

Lapinkaura kasvaa soraisilla jokirannoilla, rantaniityillä ja -kallioilla sekä jokirantojen lähituntumassa kulkevien polkujen varsilla. Lajin esiintymät keskittyvät koskipaikkoihin, joissa jään ja tulvan vaikutus on voimakkaimmillaan. Tyypillisesti kasvupaikat sijaitsevat tulvavaikutteisessa rantavyöhykkeessä. Tulvavaikutuksen lisäksi kasvilla ei ole erityisiä vaatimuksia kasvupaikan ravinteisuuden suhteen.

Lapinkauran kasvupaikat ovat yleensä ohuthumuksisia ja niiden kasvillisuus on matalaa. Se kasvaa yleensä avoimen kivikkoniityn takana olevassa tulvavaikutteisessa vyöhykkeessä, jossa pajupensaiden väleissä on kovapohjaisia niittytaikkuja. Lajia kasvaa myös laakeilla kivillä ja paljailla rantakallioilla, joita tulvavesi huuhtoo. Soistuneet rannat sekä tiheät ja varjoiset pajukot eivät sovi sen kasvupaikoiksi.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Lapinkaura on boreaalinen euraasialainen kasvi, jonka esiintymisalue Pohjois-Fennoskandiassa on ainoa Euroopassa ja siten hyvin erillinen lajin muusta levinneisyysalueesta Aasian suurten jokien varsilla. Fennoskandiassa lajia kasvaa Pohjois-Ruotsin tunturialueella ja hieman myös Norjan puolella sekä Suomessa ainoastaan Enontekiöllä.

Suomessa lapinkauraa tavataan Enontekiön Käsivarressa, jossa se kasvaa lähinnä kahden suuren joen, Könkämäenon ja Lätäsenon varsilla. Lajia kasvaa jokivarsissa tyypillisesti noin viisi metriä leveällä kaistaleella. Esiintymät ovat yleensä melko pienialaisia.

Lajin kannan kehityksestä ei ole tietoa, mutta sen elinympäristöjen luonnontilaisuuden perusteella populaatioiden arvellaan säilyneen vakaina. Ainoastaan yhden esiintymän tiedetään hävinneen, kun kyseinen paikka raivattiin maatalouskäyttöön.

Uhat ja suojeleminen

Lapinkauran esiintymäjoet ovat valjastamattomia ja luonnontilaisia. Niillä toimii edelleen luontainen jokidynamiikka, johon kuuluvat sekä kevättulvat että maamassojen irtoaminen ja kasautuminen. Valtaosa kasvupaikoista vaikuttaa turvatulta, sillä vesistöjen virkistyskäyttö (veneily, kalastus ja retkeily) ei nykyisellään muodosta merkittävää uhkaa lajille. Luontaiseen jokidynamiikkaan liittyvät tekijät saattavat kuitenkin hävittää yksittäisiä pienialaisia kasvustoja. Ja etenkin pienimpiä, kallioilla sijaitsevia esiintymiä saattaa uhata ihmisten aiheuttama talleus ja maaston kuluminen. Könkämäenolla myös rantarakentaminen voi joissakin tapauksissa uhata lajin suojelemattomia esiintymiä.

Lapinkauran esiintymistä noin kolmasosa sijaitsee erämaa-alueilla ja soidensuojelualueilla, jotka sisältyvät myös Natura 2000 -verkostoon. Kaikki lajin suojelualueiden ulkopuoliset esiintymät sijaitsevat Könkämäenon varrella. Joki on suojeltu voimalaitosrakentamiselta ja sen koko vesialue kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Pääasiallisena toteutuskeinona Natura 2000 -alueella (Tornionjoen-Muonionjoen vesistöalue) on Ruotsin ja Suomen välinen rajajokisopimus. Niiltä osin, kun rajajokisopimuksessa ei ole erityisiä määräyksiä, noudatetaan vesilain säännöksiä. Tornionjoen-Muonionjoen sivuvesistöjen osalta toteutuskeinona on myös koskiensuojelulaki.

Lapinkauran kasvupaikoilla ei ole erityisiä hoitotarpeita. Könkämäenon varren esiintymät tulee ottaa huomioon rakentamisessa. Yksityisille maaomistajille olisikin tiedotettava esiintymistä ja heidän kanssaan tulisi tarvittaessa neuvotella esiintymien suojelun vaatimista toimenpiteistä, kuten erilaisten rakennelmien ja veneenpitopaikkojen sijoittelusta. Lapinkaura on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat lapinkauran suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

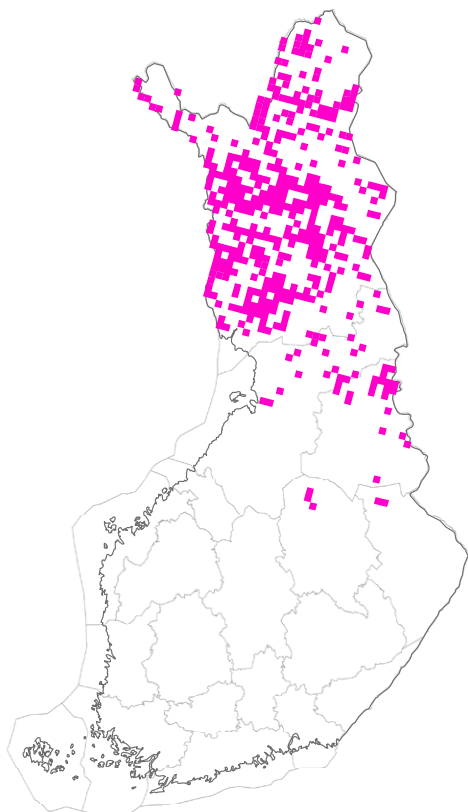
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Lapinkaura (*Trisetum subalpestre*). – SYKEN lajesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 2.9.2015.
- Tynys, S., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Lapinkaura – *Trisetum subalpestre* (Hartm.) Neuman. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/lapinkaura_2006.pdf.
- Väre, H. 1997: Lapinkaura (*Trisetum subalpestre*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.). Uhanalaiset kasvimme, s. 261. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Lapinleinikki (*Ranunculus lapponicus* L.)

II, IV; BOR/ALP FV; LC (RT: 2b, 3a); rauh.



Ekologia

Lapinleinikki on monivuotinen, rentokasvuinen leinikkikasvi, joka kukkii pienin keltaisin kukin kesä–heinäkuussa. Kasvin ohut, nivelistä juurehtiva maavarsi suikertaa sammalikossa.

Lapinleinikki kasvaa tyypillisimmin puronvarsien luhtaisissa ruoho- ja heinäkorvissa tai sarakorvissa sekä em. korprien laiteilla. Lajin esiintyminen liittyy selvimmin luhtaisuuteen, vaikka se kasvaakin usein lähteiden vaikutuspiirissä. Lajia kasvaa myös kosteissa lehdoissa ja viidoissa. Lapinleinikki viihtyy vesinoroissa ja lähdealtaissa, joissa se kasvaa usein osittain sammalien peitossa. Alpiinisella alueella sitä kasvaa myös jokivarsien ja soitten reunoilla tulvavaikutteisissa tai lähteisissä pajukoissa. Muutamalla lajin kasvupaikalla on havaittavissa myös lettoisuutta ja rämeisyyttä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Lapinleinikin päälevinneisyysaluetta maassamme on Pohjois-Suomi, jossa sitä kasvaa laajalla alueella. Kasvi on kuitenkin pohjoisessakin melko harvinainen – runsaimmillaan sitä kasvaa Peräpohjolassa sekä Kittilän, Sompion ja Inarin Lapissa. Etelämpänä sen levinneisyysalue ulottuu aina Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan pohjoisosiin asti.

Lapinleinikin kasvupaikkoja oli tiedossa vuoden 2009 alussa lähes 850. Lajin nykytila tunnetaan kuitenkin puutteellisesti. Ainakin levinneisyysalueensa eteläosissa se on selvästi vähentynyt ja monelta eteläiseltä kasvupaikaltaan se on hävinnyt. Lapissa lapinleinikin kanta on vakaa ja esiintymät etupäässä elinvoimaisia. Pohjoisessa lajia löytyy edelleen myös uusilta kasvupaikoilta.

Uhat ja suojele

Lapinleinikki on taantunut levinneisyysalueensa eteläisimmissä osissa, joten se on luokiteltu alueellisesti uhanalaiseksi sekä Järvi-Suomessa että Pohjanmaalla (alueet 2b ja 3a). Kasvin elinympäristöt ovat todennäköisesti vähentyneet erityisesti metsäojitusten seurauksena.

Lapinleinikin tunnetuista esiintymistä noin puolet sijaitsee suojelualueilla. Lajin suojelemattomia kasvupaikkoja uhkaavat edelleen täydennysojitukset ja hakkuut. Joillakin paikoilla kasvia uhkaavat lisäksi aiempien metsäojitusten aiheuttama kuivuminen ja muut pienvesien vesitaloutta muuttavat toimet.

Useat lapinleinikin kasvupaikoista ovat vesilain suojaamia tai metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä: lähteitä, lähteiden, purojen ja norojen sekä pienten lampien lähiympäristöjä, ruoho- ja heinäkorpia, saniaiskorpia ja lehtokorpia sekä lettoja Lapin läänin eteläpuolella. Vesilain mukaan kiellettyjä toimenpiteitä ovat lähteiden muuttaminen sekä luonnontilaisten purojen ja norojen perkaukset ja ojitukset. Kaikkia em. metsälain kohteita saa lisäksi käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla, joten niillä ei saa tehdä esimerkiksi puuston varjostus- ja suojavaikutusta oleellisesti muuttavia metsätaloustoimia.

Erityisesti lapinleinikin eteläisimpien esiintymien suojelua olisi tarpeen tehostaa ja samalla tulisi selvittää niiden mahdolliset hoitotarpeet. Lapinleinikki on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat lapinleinikin suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

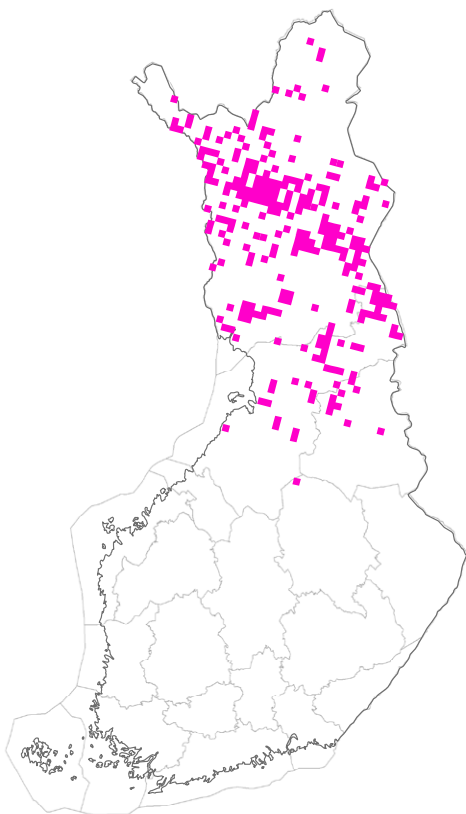
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Ryttyäri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Lampinen, R., Lahti, T. & Heikkinen, M. 2015: Kasviatlas 2014. – Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>.
- Paalamo, P., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Lapinleinikki – *Ranunculus lapponicus* L. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/pdf/luo/lapinleinikki_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2013: Lapinleinikki (*Ranunculus lapponicus*). – Luontodirektiivin lajiraportit 2001–2006. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Luontodirektiivin_lajiraportit/Raportointi_20012006.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Lapinleinikki (*Ranunculus lapponicus*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 22.7.2015.

– Mika Kalliovirta –

Lettorikko (*Saxifraga hirculus* L.)

II, IV; BOR U1x, ALP FV; VU; LSA; rauh.



Ekologia

Lettorikko on monivuotinen suokasvi, joka kukkii heinäkuun puolivälistä aina syyskuun alkupuolelle asti. Kukinta-aikanaan se on helposti tunnistettavissa isoista vaaleankeltaisista ja punapilkkuisista kukistaan.

Kukkivien versojen määrä vaihtelee suuresti vuosittain, mutta lajin siementuotto on yleensä kohtalainen. Pienikokoisten siementensä avulla se valtaa nopeasti paljaita turvepintoja, mikä viittaa siihen, että sillä on maaperässä pitkään säilyvä siemenvarasto. Paikallisesti kasvi leviää kuitenkin tehokkaimmin lyhyiden rönsyjensä avulla.

Lettorikko kasvaa erilaisilla runsasravinteisilla soilla. Tyypillisimpiä kasvupaikkoja ovat harvapuustoiset koivuletot ja lähdesuot sekä lähteiköt ja niiden lähiympäristön soistumat. Se suosii ruosteenväristä, rauta- ja fosforipitoista lähdevettä. Lähteiköissä lettorikko kasvaa usein mattomaisen tiheinä kasvustoina, kun taas letoilla se kasvaa tyypillisesti yksittäin tai pieninä ryhminä laajalla alalla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Lettorikko on pohjoisen havumetsävyöhykkeen ja arktisen alueen kasvi, jonka levinneisyys ulottuu läpi koko pohjoisen pallonpuoliskon. Suomessa lajin levinneisyyden painopiste on pohjoisessa ja runsaimmillaan sitä kasvaa Keski-Lapin laajoilla koivuletoilla. Pohjois-Lapissa kasvi on selvästi harvinaisempi, koska tunturipaljakkoilla se ei kasva.

Suomessa lettorikon kanta on taantunut voimakkaasti ja se on hävinnyt keskisestä Suomesta laajoilta alueilta. Lajin nykylevinneisyyden eteläraja on Pohjois-Savon pohjoisosassa. Kokonaan se on hävinnyt Etelä-Pohjanmaalta, Hämeestä ja Pohjois-Karjalasta. Lettorikko on menettänyt paljon kasvupaikkojaan, kun soita on raivattu pelloiksi tai ojitettu metsänkasvatusta ja turpeenostoa varten. Kasvupaikkoja on hävinnyt myös tekoaltaiden alle.

Uhat ja suojeleminen

Ojitukset ja turpeenotto ovat edelleen uhkana lettorikon kasvupaikoilla. Muutamia esiintymiä uhkaavat lisäksi vedenotto, kaivokset ja vesirakentaminen. Aiemmin tehtyjen ojitusten vaikutuksesta lajin kasvupaikkoja myös muuttuu edelleen sille epäsuotuisiksi. Vesitalouden muutoksille hyvin herkkänä lajina lettorikko kärsii helposti kasvupaikkojen vähäisestäänkin kuivumisesta, joka voimistaa muiden lajien kilpailua. Heikkona kilpailijana lettorikko häviääkin umpeenkasvavilta paikoilta nopeasti. Kasvupaikkojen umpeenkasvua on edistänyt myös suoniittyjen niiton loppuminen.

Lettorikon havaintopaikoista sijaitsi vuoden 2007 alussa 34 % luonnonsuojelualueilla. Lisäksi havaintopaikoista noin 21 % oli luonnonsuojeluohjelmakohteilla ja 12 % Natura 2000-alueilla. Lajin lähdekasvupaikkoja suojaa vesilaki. Lisäksi osa kasvupaikoista lukeutuu metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin (lähteiden, purojen, norojen ja pienten lampien välittömät lähiympäristöt sekä letot), joita saa käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Lettorikko on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Osalla lajin esiintymistä on ennallistamistarvetta. Etenkin Pohjanmaalla on suojelualueilla ennallistamista vaativia kohteita, jotka ovat tärkeitä lajin levinneisyysalueen laajuuden säilymisen kannalta. Suojelukohteiden ulkopuolisten esiintymien ennallistamistarve olisi kuitenkin paljon kiireellisempi, mutta mahdollisuudet laajamittaiseen ennallistamiseen ovat melko heikot.

Lettorikon kasvupaikkoja on hoidettu ennallistamalla ojitettuja soita sekä niittämällä ja raivaamalla umpeenkasvaneita suoniittyjä. Lajin suojelemiseksi sen nykyiset kasvupaikat tulee jättää riittävän laajalta alueelta ojitusten ulkopuolelle, ja ojitetuilla kasvupaikoilla tärkein hoitotoimi on vesitalouden palauttaminen ennalleen.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat lettorikon suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

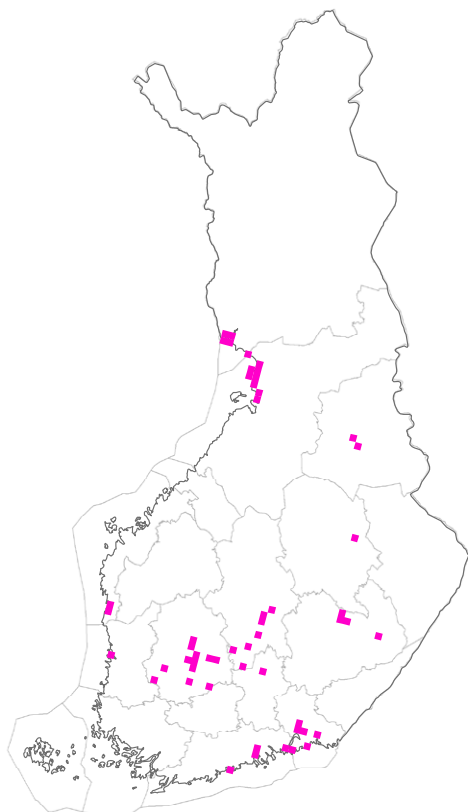
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kekäläinen, M. 2012: Lettorikko – *Saxifraga hirculus*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 303–305. Tammi, Helsinki.
- Kulmala, P. 2005: Lettorikon tila Suomessa. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, sarja A 148. 72 s.
- Paalamo, P., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Lettorikko – *Saxifraga hirculus* L. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 6 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/lettorikko_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Lettorikko (*Saxifraga hirculus*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 22.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Lietetatar (*Persicaria foliosa* (H. Lindb.) Kitag.)

II, IV; BOR U1–; EN[#]; LSA; rauh.



Ekologia

Lietetatar on yksivuotinen, pienikokoinen ukontattarien sukuun kuuluva laji, jonka voi ulkonäöltään sekoittaa lähilajeihin katkeratattareen (*Persicaria hydropiper*) ja mietotattareen (*Persicaria minor*). Lietetatarta kookkaampi ja pystympi katkeratatar esiintyy samankaltaisilla paikoilla kuin lietetatar, joskus jopa rinnakkain sen kanssa.

Lietetatar kasvaa avoimilla, lietteisillä hieta- ja savipohjaisilla tulvarannoilla. Kasvupaikka on suuren osan vuodesta matalan veden peittämänä, mutta kasvusto voi olla vedenkorkeustilanteesta riippuen myös kuivilla. Laajimmat säilyneet kasvustot ovat merenrannikon jokisuistoissa, minkä lisäksi pieniä kasvustoja on järvien ja jokien rannoilla sisämaassa. Joitakin esiintymiä tunnetaan myös saariston kallioallikoista.

Ekologiselta rooliltaan lietetatar on muun ns. mutayrttikasvillisuuden tavoin paljastuneelle rantamaalle levittäytyvä pioneerikasvilaji ja kilpailijana heikko. Keskeistä lietetattaren menestykselle on tulvaisuuden tai laidunnuksen ja osaltaan myös jääeroosion luoma toistuva

luontainen häiriötekijä, joka pitää korkeamman kilpailevan kasvillisuuden (esim. ruovikko tai saraikko) poissa. Tulvien mukana tulevan lietteen kertyminen osaltaan vähentää kilpailua kasvupaikalla. Yksivuotisena lajina lietetatar on riippuvainen siementuotannosta ja siementaimille sopivan tulvarannan avoimena pysymisestä. Lietetattaren siementen on todettu itävän yhtä hyvin niin veteen peittyneenä kuin peittymättömänäkin. Lajin siemenet kykenevät säilymään pitkään maaperän siemenpankissa, mikä voi auttaa populaatiota selviämään yksittäisten huonojen vuosien yli. Esiintymien yksilömäärä vaihtelee vuosittain huomattavasti.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Lietetattaren tunnettu levinneisyysalue painottuu Suomeen ja Ruotsiin. Jonkin verran esiintymiä tunnetaan Norjasta sekä Venäjältä Nevan suiston ympäristöstä; yksittäisiä ja osin epävarmoja tai vanhoja havaintoja on muualta Venäjän länsipuoliskosta, Baltian maisista sekä Koreasta. Ruotsissa laji on esiintynyt vuoden 1979 jälkeen n. 120 paikalla, mutta esiintymät ovat sielläkin taantuneet voimakkaasti viime vuosikymmeninä, ja monilta kasvupaikoilta laji on kokonaan kadonnut.

Suomessa lajin laajimmat ja runsaimmat esiintymät ovat Perämeren jokisuistoissa ja niiden yläpuolisilla jokiosuuksilla, etenkin Oulu-, Kiiminki-, Ii- ja Kemijokisuissa. Vastaavasti myös Ruotsissa elinvoimaisimmat esiintymät ovat suurten Pohjanlahden jokien suuosissa. Suomessa muita esiintymiä on säilynyt Kokemäenjoen suistossa, Suomenlahden rannikolla ja jokisuistoissa sekä sisämaassa siellä täällä järvenrannoilla, etenkin Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa. Sisämaan esiintymät ovat usein pieniä, ja niissä arvioidaankin olevan vain alle viisi prosenttia Suomen kokonaispopulaatiosta. Järvenrantaesiintymät ovat tyypillisesti sijainneet laidunrannoilla, ja laidunnuksen loppumisen myötä taantumiskehitys on ollut huomattavan nopeaa. Iso osa sisämaarantojen esiintymistä lienee kadonnut, mutta ajantasaista inventointitietoa on monilta osin niukasti. Esiintymien seuraamista vaikeuttavat lajin suuri vuosittainen kannanvaihtelu sekä elinympäristöjen vaikeakulkuisuus.

Uhat ja suojelu

Lietetattaren kasvupaikkoja uhkaa erityisesti umpeenkasvu, joka on lisääntynyt vesistöjen rehevöitymisen, säännöstelyn sekä rantaniittyjen laidunnuksen vähentymisen myötä. Erityisesti sisämaan esiintymien säilymiselle keskeinen rantalaidunnus on lähes kaikkialla lopetettu, ja tällaisten paikkojen jäljellä olevatkin lietetataresiintymät voivat nopeasti hävitä umpeenkasvun takia.

Vesistöjen säännöstely ja jokien virtausoloja muuttavat vesistöjärjestelyt vähentävät lietetattarelle tärkeää tulvaisuutta ja lietteen kertymistä. Ilmastomuutos on tulevaisuudessa kasvava lisäuhka, mikäli jäätalvien heikkeneminen johtaa vähentyneeseen jääeroosioon

matalilla rannoilla. Laajat ranta- ja vesistö rakentamishankkeet voivat olla uhka lajille. Pienemmät rakennushankkeet voivat kuitenkin olla jopa hyödyksi lietetattarelle, jos hanke suunnitellaan siten, että samalla luodaan lajille uutta kasvuympäristöä.

Suuri osa Perämeren rannikon esiintymistä on Natura 2000 -alueilla. Rannikolla suojelutilanne on parempi kuin sisämaassa, missä vain pieni osa esiintymistä kuuluu suojelualueisiin. Toisaalta pelkkä aluesuojelu ei juuri auta hillitsemään lajin taantumiskehitystä, vaan suojelu edellyttäisi tehostettuja hoitotoimia. Maanpinnan ja kilpailevan kasvillisuuden lanaaminen on yksi keino silloin, kun rantalaidunnuksen uudelleen käynnistäminen ei ole mahdollista. Lisäksi vesistön säännöstelyä vähentämällä tai sitä muuttamalla voidaan yrittää muuttaa tulvasykli sellaiseksi, että se paremmin tukee lietetattaren selviämistä.

Erityisesti monien sisämaan huonosti tunnettujen esiintymien nykytilaa tulisi selvittää tarkemmin ja arvioida kasvupaikkojen hoitotarvetta.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat lietetattaren suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

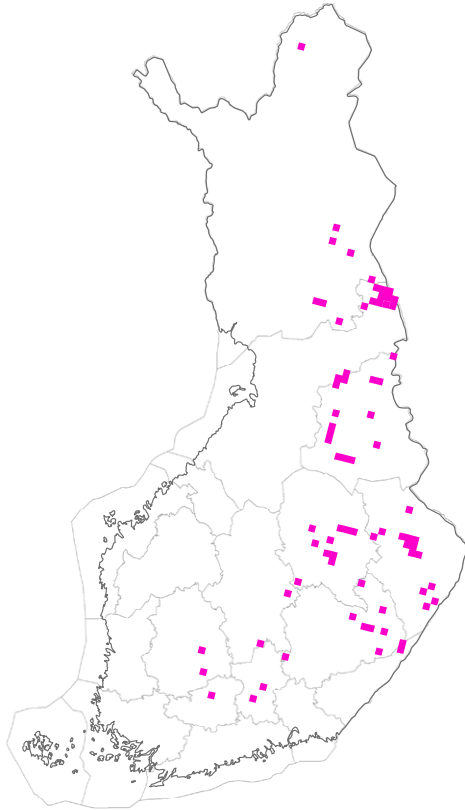
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Ryttyä, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Ryttyä, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Milberg, P. & Stridh, B. 1994: Seed bank of annual mudflat species at lake Vikarsjön, central Sweden. – Svensk Botanisk Tidskrift. 88(4):237–240.
- Mäkelä, K. & Kemppainen, E. 2012: Lietetatar (*Pericaria foliosa*). – Julkaisussa: Ryttyä, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 252–254. Tammi, Helsinki.
- Ståhl, P. 2007: *Pericaria foliosa*, ävjepilört. Artfaktablad. – ArtDatabanken, SLU.
- Väre, H., Ulvinen, T., Vilpa, E. & Kalleinen, L. 2000: Oulujoen suiston kasvisto ja uhanalaislajisto. – Lutukka 16(3):67–87.
- Väre, H., Ulvinen, T., Vilpa, E. & Kalleinen, L. 2005: Oulun kasvit – Piimäperältä Pilpasuolle. – Norrlinia 11.
- Ympäristöministeriö 2015: Lajien esittelyt: luontodirektiivin lajit – Lietetatar (*Pericaria foliosa*). – Internet-sivut: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 7.10.2015.

– Aapo Ahola –

Myyränporras (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex G. Kunze) Kurata)

II, IV; BOR/ALP FV; LC (2a, 4b, 4d); rauh.



Ekologia

Myyränporras on melko vaateliias saniainen, jonka maavarresta nousevat leveään kolmiomaiset lehdet ovat yksittäin. Pitkän maavartensa avulla se saattaa levitä laajoiksi kasvustoiksi, ja usein se muodostaakin tiheitä ja selvärajaisia kasvustolaikkuja.

Myyränporrasta kasvaa kosteissa lehtokorvissa, rehevissä puronvarsissa ja kallionaluslehtoisissa. Myyränportaan mukaan on nimetty runsasravinteinen kostea saniaislehtotyyppi (DipIT), jota esiintyy pääasiassa Kuusamon seudulla. Paikoittain sitä tavataan kuitenkin etelämpänä itäisessä Suomessa ja hyvin harvinaisena sitä löytyy myös Hämeestä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Myyränporras on euraasialainen kasvi, jonka läntisimmät erillisesiintymät sijaitsevat Skandinaviassa. Ruotsissa ja Norjassa lajilla on vain yksittäisiä esiintymiä.

Suomessa myyränporrasta kasvaa harvakseltaan melko laajalla, itäiseen Suomeen painottuvalla alueella. Lajin levinneisyysalue yltääkin Etelä-Hämeestä ja Etelä-Savosta aina Utsjoelle asti. Runsaimmin sitä kasvaa Pohjois-Savossa, Pohjois-Karjalassa, Kainuussa ja Koillismaalla. Myyränportaan tiedetään kasvavan Suomessa yhteensä noin 150 esiintymässä. Aivan viime vuosinakin on löydetty joitakin uusia esiintymiä, muutamia Pirkanmaalta asti.

Uhat ja suojeleminen

Myyränportaan tunnetuista esiintymistä yli kaksi kolmasosaa sijaitsee joko suojelualueilla tai Natura 2000 -alueilla. Niiden ulkopuolelle jää runsaat 50 esiintymää, joista valtaosa sijaitsee metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä. Lajin koko maan kanta on uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu elinvoimaiseksi, mutta alueellisesti uhanalaiseksi se on luokiteltu sekä levinneisyysalueensa eteläisimmissä (alue 2a) että pohjoisimmissa osissa (alueet 4b ja 4d). Myyränporras on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Myyränportaan suojelemattomia, metsälakikohteisiin sisällyttömiä esiintymiä uhkaavat varjostavaa puustoa poistavat hakkuut sekä kasvupaikkoja kuivattavat ojitukset ja purojen perkaukset. Joitakin esiintymiä saattaa mahdollisesti uhata myös rakentaminen.

Myyränportaan kasvupaikoilla on tärkeää säilyttää lajille suotuisa kostea ja varjoisa pienilmasto. Paikoilla ei pidä tehdä olennaisesti puuston varjostus- ja suojavaikutusta heikentäviä hakkuuta tai hoitotoimenpiteitä. Lajin kasvupaikoista useimmat ovat metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä; lähteiden, purojen ja norojen lähiympäristöjä, lehto- ja ruohokorpi, lettoja ja reheviä lehtolaikkuja. Niitä saa metsätaloudessa käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Myyränportaan kasvupaikkojen ominaispiirteet tulisi säilyttää myös niissä kohteissa, jotka eivät täytä metsälain erityisen tärkeän elinympäristön kriteerejä.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat myyränportaan suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

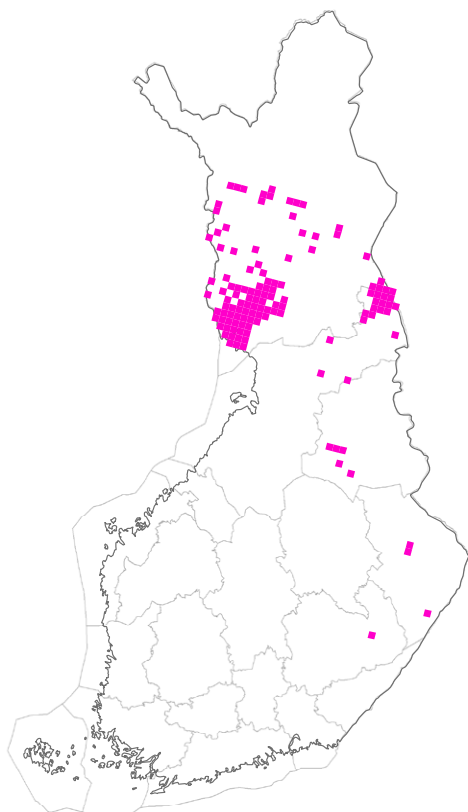
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Lampinen, R., Lahti, T. & Heikkinen, M. 2015: Kasviatlas 2014. – Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>.
- Suomen ympäristökeskus 2013: Myyränporras (*Diplazium sibiricum*). – Luontodirektiivin lajiraportit 2001–2006. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Luonto_ja_lintudirektiivien_lajit/Luontodirektiivin_lajiraportit/Raportointi_20012006.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Myyränporras (*Diplazium sibiricum*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 15.6.2015.

– Mika Kalliovirta –

Neidonkenkä (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes)

II, IV; BOR U1–; VU; LSA; rauh.



Ekologia

Neidonkenkä on varhain kukkiva kämmekkäkasvi, joka eteläisessä Suomessa on kukassa jo toukokuussa ja pohjoisessakin pääosin juhannukseen mennessä. Kasvin yksilönkehitys on hidasta, joten kukintavaiheen se saavuttaa vasta noin kymmenvuotiaana. Nuorena kasvi on täysin riippuvainen yhteiselämästä sienien kanssa, mutta myös aikuisena se voi viettää useita vuosia maanalaisessa vaiheessa kasvattamatta lainkaan lehteä.

Neidonkenkä on kalkkinsuosija, joka tyypillisimmin kasvaa vanhoissa, varjoisissa, kuusivaltaisissa lehdoissa, lehtomaisilla kankailla ja lehtokorvissa. Etenkin kalkkivaikutteisilla seu-
duilla lajia tavataan lisäksi tuoreilla, tai jopa kuivilla, mäntyä kasvavilla kankailla, joilla sitä kasvaa hyvin pienialaisissa lehtomaisissa painanteissa ja laikuissa. Toisinaan lajia tavataan myös lehtokorpien kuivemmilla reunaosilla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Neidonkenkää kasvaa mantereiden pohjoisilla havumetsäalueilla sekä Euraasiassa että Pohjois-Amerikassa. Kaikkialla levinneisyysalueellaan se on melko harvinainen.

Suomessa neidonkengän levinneisyys on voimakkaasti keskittynyt Kuusamon ja Lounais-Lapin kalkkialueille. Näiden keskittymien ulkopuolella lajia kasvaa harvakseltaan pohjoisessa Kittilään ja Sodankylään asti sekä etelässä Kainuuseen saakka. Kainuun eteläpuolella lajilla on vain yksittäisiä esiintymiä Pohjois-Karjalassa sekä Savonlinnan seudulla, missä ovat eteläisimmät suomalaiset kasvupaikat. Aiemmin lajia on kasvanut myös Hämeessä, mutta sieltä neidonkenkä on kokonaan hävinnyt.

Neidonkengän kasvupaikkoja tunnetaan Suomesta yli 900. Lajin esiintymiä on hävinnyt yhä viime vuosikymmeninäkin, mutta toisaalta sitä on löydetty myös useilta uusilta paikoilta. Kasvi on taantunut metsänhoitotoimien vuoksi, ja kasvupaikkoja on hävinnyt etenkin avohakkuiden ja metsänaurausten seurauksena. Esiintymiä on tuhoutunut myös pellonraivauksessa, ja erityisesti taajamien läheisyydessä myös rakentaminen on hävittänyt kasvupaikkoja.

Uhat ja suojele

Neidonkengän suojelualueiden ulkopuoleisia esiintymiä uhkaavat metsänhoitotoimet, erityisesti avohakkuut ja maanpinnan muokkaus. Pientä osaa kasvupaikoista uhkaavat lisäksi rakentaminen ja pellonraivaus. Suojelualueilla lajin esiintymillä ei juurikaan ole muita uhkia kuin maaston kuluminen sekä vähäisemmässä määrin laiton keräily ja yritykset siirtää kasveja puutarhoihin. Pienimpien, eristyneiden populaatioiden menestymistä saattavat joissakin tapauksissa heikentää myös talvehtivia lehtiä halukkaasti syövät myyrät.

Neidonkengän esiintymistä lähes puolet sijaitsee suojelualueilla. Vuoden 2007 alussa lajin tunnetuista havaintopaikoista 37 % oli luonnonsuojelualueilla ja lisäksi 8 % sijaitti suojeluohjelmakohteilla. Suojelutilanne on heikoin lajin levinneisyyden ydinalueilla Lounais-Lapissa ja Peräpohjolassa. Osa lajin kasvupaikoista (lehdot ja lehtokorvet) on metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, joita saa metsätaloudessa käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Metsähallituksen talousmetsissä sijaitsevat kasvin elinvoimaiset esiintymät otetaan huomioon metsien hoidossa. Neidonkenkä on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Neidonkenkä kärsii voimakkaasta metsänkäsittelystä, joka muuttaa kasvupaikan ainakin tilapäisesti lajille soveltumattomaksi tai sille huonosti soveltuvaksi. Myös maanpinnan muokkaus on kasville haitallista. läkkäiden, varjoisten metsien varovaiset harvennushakkuut voivat sitä vastoin olla lajille hyödyksi, sillä ne saattavat parantaa pölytyksen onnistumista sekä siementen itämismahdollisuuksia.

Kaikki lajin kasvupaikat eivät ole luonnontilaisia, mutta niillä ei kuitenkaan ole hoitotarpeita. Etenkin levinneisyysalueensa reunaosissa laji tulisi huomioida kaikessa sen kasvupaikoihin vaikuttavassa maankäytössä. Lapissa on alettu Luonnonvarakeskuksen ja Metsähallituksen yhteistyönä selvittää metsänkäsittelyn vaikutuksia neidonkenkään. Erityisesti Lounais- ja Keski-Lapissa tulisi yksityisille maanomistajille välittää tietoa lajin esiintymistä sekä niiden huomioon ottamisesta.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat neidonkengän suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

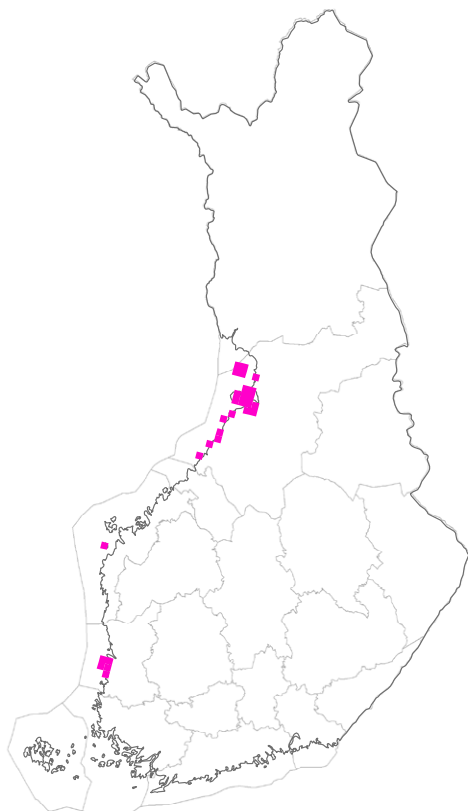
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Jäkäläniemi, A. 2012: Neidonkenkä – *Calypso bulbosa*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 75–77. Tammi, Helsinki.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Paalamo, P., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Neidonkenkä – *Calypso bulbosa* (L.) Oakes. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/neidonkenka_2006.pdf.
- Salmia, A. 2013: Pohjolan uhanalaiset orkideat. – Lounais-Hämeen Luonnonsuojeluyhdistys. 342 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Neidonkenkä (*Calypso bulbosa*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 23.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Nelilehtivesikuusi (*Hippuris tetraphylla* L. f.)

II, IV; BOR U1–; EN[#]; LSA; rauh.



Ekologia

Nelilehtivesikuusi on monivuotinen vesikasvi, jonka vaakasuorasta maavarresta nousee lyhyitä, onttoja ilmaversoja. Vesikuuset onkin helppo tuntea suvulleen tyypillisen kasvutansa perusteella. Sitä vastoin nelilehtivesikuusen tunnistaminen lajitasolla onkin vaikeaa, sillä sen erottaminen rannikoillamme myös kasvavasta, risteymänä pidetystä rannikkovesikuusesta (*Hippuris* × *lanceolata*) on hankalaa. Koko vesikuusen suvun taksonomia vaatisi lisäselvitystä.

Nelilehtivesikuusi kasvaa vain niukasti suolaisessa murtovedessä. Sen kasvupaikat sijaitsevat matalissa merenlahdissa ruovikon ja saraikon pehmeäpohjaisissa aukkopaidoissa. Kasvustot laidunnettujen rantaniittyjen lampareissa voivat olla hyvin runsaita ja tiheitä. Maankohoamisen vuoksi lajin kasvupaikat ovat melko lyhytikäisiä. Ulommas rantavyöhykkeeseen syntyviin uusiin kasvupaikkoihin kasvi leviää joko siementen tai juurakon kappaleiden avulla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Nelilehtivesikuusi on levinneisyydeltään sirkumpolaarinen laji, jota kasvaa melko laajalti pohjoisen pallonpuoliskon merten rannoilla. Suomessa sitä on aiemmin kasvanut harvakseltaan lähes koko rannikollamme. Nykyisin lajin levinneisyys painottuu selvästi Perämeren pohjukan alueelle, ja etelämpänä sitä tavataan ainoastaan Porin ja Vaasan seuduilla.

Nelilehtivesikuusi on vähentynyt huomattavasti etenkin Selkämeren rannoilla ja kokonaan se on hävinnyt Suomenlahden rannikolta. Perämerellä lajin kanta on kuitenkin vakaampi. Suurimmat ja elinvoimaisimmat tunnetut populaatiot sijaitsevat Hailuodossa, jossa sitä kasvaa merestä vasta paljastumassa olevalla kilpailuttomalla alueella. Ulompana merellä sijaitsevien saarten lähiympäristöön syntyy maankohoamisen ansiosta uutta lajille soveliaista kasvutilaa, mikä ylläpitää alueen esiintymien elinvoimaisuutta.

Nelilehtivesikuusen mannerrantojen populaatiot ovat sitä vastoin useimmiten pieniä ja jäänteitä aiemmista, selvästi laajemmista esiintymistä. Usein ne ovat myös sekakasvustoja risteymän kanssa.

Nelilehtivesikuusen voimakkaaseen taantumiseen mannerrannoilla ovat luultavasti olleet syinä sekä rantalaidunnuksen loppuminen että Itämeren rehevöityminen, jotka ovat aiheuttaneet rantojen ruovikoitumisen sekä rantaniittyjen allikoiden vähentymisen. Taantumiseen saattaa kuitenkin olla osasyynä myös risteytyminen sekä lampare- että rannikkovesikuusen kanssa. Suuret kannanvaihtelut vaikeuttavat joka tapauksessa lajin nykytilan tarkkaa arviointia.

Uhat ja suojele

Rantojen ruovikoitumisen ja Itämeren rehevöitymisen lisäksi nelilehtivesikuusta uhkaa ilmastonmuutos, joka saattaa muuttaa kasvupaikkojen jääolosuhteita ja siten vähentää edelleen allikoiden muodostumista rantaniityille. Lajia uhkaa myös kilpailu kasvupaikoista rannikkovesikuusen, vahvemman kilpailijan ja paremman leviäjän, kanssa. Myös rakentaminen saattaa olla uhka joillekin esiintymille.

Suurin osa nelilehtivesikuusen tunnetuista nykyesiintymistä on suojeltu. Lajin suurimmat ja elinvoimaisimmat populaatiot Hailuodossa sijaitsevat Natura 2000 -alueilla. Nelilehtivesikuusi on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Muutamia nelilehtivesikuusen kasvupaikkoja Perämerellä on hoidettu niittämällä ja laiduntamalla. Laji hyötyy merenrantaniittyjen laiduntamisesta ja kilpailevan kasvillisuuden niitosta. Kasvupaikat mannerrannoilla ovat hoidon tarpeessa, mutta sen sijaan saarten ympäristössä sijaitsevat esiintymät eivät yleensä hoitoa tarvitse. Tarkempien hoitosuosi-

tusten antamiseksi tulee lajin nykytilan lisäksi selvittää tarkemmin myös sen biologiaa sekä ekologisia vaatimuksia.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat nelilehtivesikuusen suojeleminen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

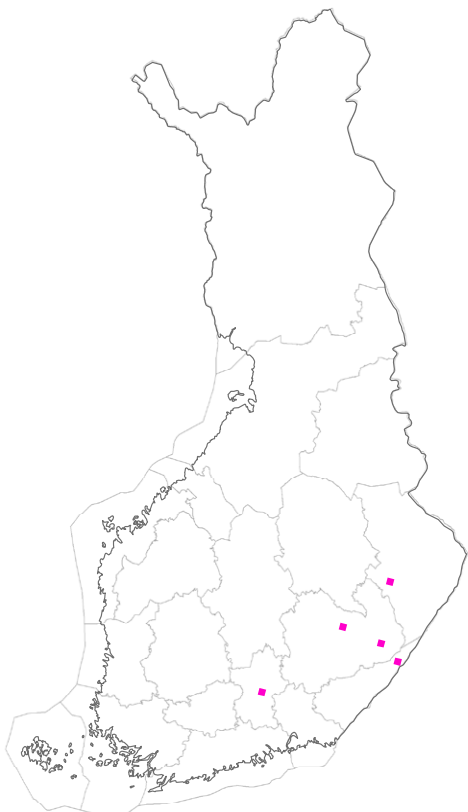
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Nelilehtivesikuusi (*Hippuris tetraphylla*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 19.10.2015.
- Uotila, P. 2012: Nelilehtivesikuusi (*Hippuris tetraphylla*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 207–208. Tammi, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Notkeanäkinruoho (*Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & W. L. E. Schmidt)

II, IV; BOR U1–; EN*#; LSA; rauh.



Ekologia

Notkeanäkinruoho on pienikokoinen, yksivuotinen upokasvi. Loppukesällä havaittavissa oleva kasvi elää ainoastaan makeassa vedessä. Sitä kasvaa neutraalivetisissä järvissä, jotka mieluiten ovat lisäksi kirkasvetisiä ja lähteisiä. Lähes kaikissa notkeanäkinruohon suomalaisissa esiintymisjärvissä kasvaa myös hentonäkinruohoa.

Notkeanäkinruohon kasvupaikat sijaitsevat useimmiten ruovikon ulkopuolella. Se kasvaa yleensä 10–150 cm syvyydessä, usein hienohiekkaisella tai savisella pohjalla, jota peittää ohut kerros orgaanista lietettä. Kasvi viihtyy parhaiten suojaisissa tai hieman virtaavissa paikoissa. Näkinruohot ovat hyvin vaikeasti löydettäviä kasveja silloinkin, kun on tiedossa tarkka kasvupaikka. Pohjan haraaminen ei ole kovin hyvä menetelmä näkinruohojen etsintään; sukeltaminen tai vedenalainen videokuvaukset ovat suositeltavat inventointimenetelmät.

Siementuotto on runsainta riittävän valoisalla kasvupaikalla, jossa on mahdollisimman vähän kilpailevaa kasvillisuutta. Siemenet säilyvät itämiskykyisinä pohjalietteessä pitkään, jopa vuosikymmenten ajan. Näin ollen hävinneiksi tulkituillakin esiintymäpaikoilla voi nä-

kinruohoa itää siemenpankista, jos olosuhteet kasvupaikalla muuttuvat esim. ruoppauksen vuoksi.

Levinneisyys ja kannan muutokset

Notkeanäkinruohoa kasvaa laaja-alaisesti Pohjois-Amerikassa. Myös Euroopassa se on laajalle levinnyt, mutta kuitenkin harvinainen kasvi. Jääkauden jälkeisen lämpökauden alkuaikoina laji oli Suomessa huomattavasti nykyistä yleisempi, ja siitä on subfossiililöytöjä lähes koko maasta noin 150 paikalta. Lajin nykyesiintymiä maassamme pidetäänkin reliktiluonteisina.

Suomessa notkeanäkinruohoa kasvaa varmuudella vain neljässä järvessä: Asikkalan Urajärvessä, Parikkalan Siikalahdella, Rantasalmen Hakojärvässä sekä Liperin Särkijärvessä. Lisäksi lajin esiintyminen Asikkalan–Hollolan–Lahden Vesijärven Kajaanselällä sekä Savonlinnan Hirvasjärvessä on epävarmaa. Laji on todennäköisesti hävinnyt Vesijärven Kirkonselältä, Kiteen Kiteenjärvestä ja Parikkalan Simpelejärven Ahokkaanrannasta. Lisäksi se lienee hävinnyt Kittilästä, josta on näyte lajin ainoalta suomalaiselta jokikasvupaikalta vuodelta 1950. Esiintymien häviämisten syyt eivät ole tiedossa, mutta todennäköisesti niihin on vaikuttanut vesistöjen rehevöitymisen ja umpeenkasvun lisäksi myös vesirakentaminen.

Notkeanäkinruohon kannan viimeaikainen kehityssuunta ei ole täysin selvillä, sillä lajin populaatioiden suuret vuotuiset vaihtelut sekä inventoinnin työläys vaikeuttavat arviointia. Populaatioiden todellista kokoa onkin vaikea arvioida, mutta todennäköisesti esiintymät ovat hyvin niukkoja. Lajin tila maassamme on huolestuttava, koska jokseenkin elinvoimaiset kannat sillä on vain kahdessa järvessä: Asikkalan Urajärvessä sekä Rantasalmen Hakojärvässä. Notkeanäkinruohoa tavataan yleensä näkinruohojen yhteisillä kasvupaikoilla hentonäkinruohoa niukempana, mutta Asikkalan Urajärvellä se on kuitenkin lajeista selvästi runsaampi.

Uhat ja suojelu

Notkeanäkinruoho on herkkä vesien likaantumiselle ja happamoitumiselle sekä rehevöitymiselle ja siitä aiheutuvalle umpeenkasvulle. Voimakkaasti rehevöityneessä vedessä muiden kasvien runsastuminen ja veden samentuminen uhkaavat tukahduttaa lajin. Esiintymiä uhkaavat lisäksi vesirakentaminen ja ruoppaukset sekä vesikasvien niitto. Valuma-alueilta tulevat ravinteet ja muut vedenlaadun muutokset uhkaavat kaikkia, myös suojeltuja esiintymiä. Erityisesti turvetuotantoalueilta tulevat humus- ja kiintoainepäästöt voivat vaikuttaa haitallisesti veden laatuun.

Notkeanäkinruohon tunnetuista neljästä kasvujärvestä kolme on eri tavoin suojeltu, Rantasalmen Hakojärvi on kokonaan suojelun ulkopuolella. Liperin Särkijärvellä yksityiset

luonnonsuojelualueet kattavat koko järven alueen, joka on kokonaan myös Natura 2000 -aluetta. Asikkalan Urajärvi ja Parikkalan Siikalahti sijaitsevat myös kokonaan Natura 2000 -alueilla. Lisäksi Siikalahti on hankittu valtiolle suojelualan perustamista varten. Kasvin esiintymät eivät kuitenkaan ole turvassa ilman hoitotoimia sekä koko valuma-alueelle kohdistuvia vedenlaatua parantavia toimia.

Hoitotoimia on tehty notkeanäkinruohon kasvujärvistä vain Parikkalan Siikalahdella. Toistaiseksi Siikalahdella on hoidettu hoito- ja käyttösuunnitelman mukaisesti lähinnä arvokkaan lintuvetenä, ruoppaamalla ja kasvillisuutta poistamalla. Ruoppaukset vaikuttivat ilmeisesti lyhyellä aikavälillä myönteisesti näkinruohojen runsauteen. Ruoppaukset on kuitenkin aina suunniteltava hyvin huolellisesti näkinruohojen elinvaatimuksia silmälläpitäen.

Lajin tulevaisuuden turvaaminen edellyttää ennen kaikkea kasvujärvien koko valuma-alueiden vedenlaadun parantamista. Vedenlaatua tulee seurata valuma-alueilla sekä estää niiltä tulevien ravinteiden sekä humus- ja kiintoaineiden pääsy näkinruohojärviin. Hoitotoimien jatkaminen on kiireellisintä rehevöityneillä järvillä, kuten Parikkalan Siikalahdella. Hoitotoimien vaikutuksista näkinruohoihin tarvitaan kuitenkin vielä lisätietoja. Lajin epävarmojen ja niukkojen esiintymien nykytila tulisi tarkistaa.

Oikeuskäytäntö

Notkeanäkinruoho on ollut esillä Suomessa oikeustapauksessa, joka koski kasvin hävittämistä kasvupaikaltaan. Hämeen ympäristökeskus vaati tapauksessa rangaistusta luonnonsuojelurikoksesta yhtyen virallisen syyttäjän syytteeseen. Vesialueen ruoppaus oli toteutettu Hämeen ympäristökeskuksen kanssa sovittua laajemmalla alueella, jolloin ruoppauksella oli hävitetty notkeanäkinruohon ainoat tunnetut kasvupaikat Hollolan Vesijärven Kirkonselällä. Ruopattujen massojen mukana oli poistettu myös järven pohjalle vuosien kuluessa syntynyt lajien siemenpankki, ja laji oli hävinnyt Kirkonselältä lopullisesti. Kouvolan hovioikeus katsoi, ettei Hämeen ympäristökeskus ollut asiassa asianomistaja ja poisti käräjäoikeuden lausunnot ympäristökeskuksen menettämisseuraamusta ja syytettä koskevista vaatimuksista. KKO ei muuttanut hovioikeuden päätöstä. (KKO: 2006/74, taltio 2078, antopäivä 18.9.2006)

Kirjallisuus

Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
 Issakainen, J., Kemppainen, E., Mäkelä, K., Hakalisto, S. & Koistinen, M. 2011: Hentonäkinruoho (*Najas tenuissima*) ja notkeanäkinruoho (*Najas flexilis*). Suomen uhanalaisia lajeja. – Suomen ympäristö 13/2011: 1–223.
 Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kemppainen, E., Mäkelä, K. & Uotila, P. 2012: Notkeanäkinruoho – *Najas flexilis*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 243–245. Tammi, Helsinki.
Suomen ympäristökeskus 2014: Notkeanäkinruoho (*Najas flexilis*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 22.7.2015.

– Mika Kalliovirta & Aapo Ahola –

Pahtahietaorvokki (*Viola rupestris* F. W. Schmidt ssp. *relicta* Jalas)

II, IV; ALP FV; EN*; LSA; rauh.



Ekologia

Pahtahietaorvokki on lehtiruusukkeellinen, monivuotinen tunturikasvi, joka kukkii heinä-elokuussa. Se saattaa risteytyä samoilla kasvupaikoilla kasvavan isoaho-orvokin (*Viola canina* ssp. *montana*) kanssa.

Pahtahietaorvokki kasvaa tunturien paisterinteiden avoimilla ja valoisilla paikoilla. Sen kasvupaikat sijaitsevat metsänrajan molemmin puolin 600–800 metrin korkeudella, yltäen paikoin jopa lähes tuhannen metrin korkeudelle. Pahtahietaorvokki on kalkinsuosija, joka kasvupaikkoinaan suosii kallioiden rakoja ja jyrkkiä kalliorinteitä sekä vyörysoaikkoja ja lohkarikkoja.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Pahtahietaorvokki on kotoperäinen rotu, jota kasvaa ainoastaan Fennoskandian pohjoisosissa. Norjassa sen levinneisyysalue ulottuu Nordlandista Ruijaan asti ja Ruotsissa sitä kasvaa Luulajan ja Tornion Lapin alueella.

Suomessa pahtahietaorvokkia tavataan vain Enontekiöllä, josta se Saanan lounaisrinteeltä löydettiin ensi kerran vuonna 1911. Kasvilla on Saanalla ja Pikku-Mallalla yhteensä parisenkymmentä tunnettua kasvupaikkaa, joissa on arvioitu kasvavan yhteensä alle 2000 yksilöä. Monet lajin kasvustoista on löydetty vasta 2000-luvulla, tosin aiemmin tunnettujen esiintymien lähiympäristöstä.

Uhat ja suojele

Pahtahietaorvokilla ei ole merkittäviä ulkoisia uhkatekijöitä, mutta pieni populaatiokoko saattaa muodostua Suomen esiintymien ongelmaksi. Kasvin pientä kantaa saattavat uhata myös maaston kulumisen retkeilyn ja porojen laidunnuksen vuoksi sekä mahdollisesti kasvien laitton keräily.

Lähes kaikki pahtahietaorvokin esiintymät sijaitsevat suojelualueilla Mallan luonnonpuistossa ja Saanan luonnonsuojelualueella. Ainoastaan yksi esiintymä Saanan rinteellä jää suojelualueiden ulkopuolelle.

Nykyisellään pahtahietaorvokki ei vaadi erityisiä hoitotoimia. Kasvin kaikki populaatiot tulee kuitenkin paikantaa ja niiden laajuus kartoittaa erityisesti Saanan rinteillä. Pahtahietaorvokki on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pahtahietaorvokin suojeleminen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

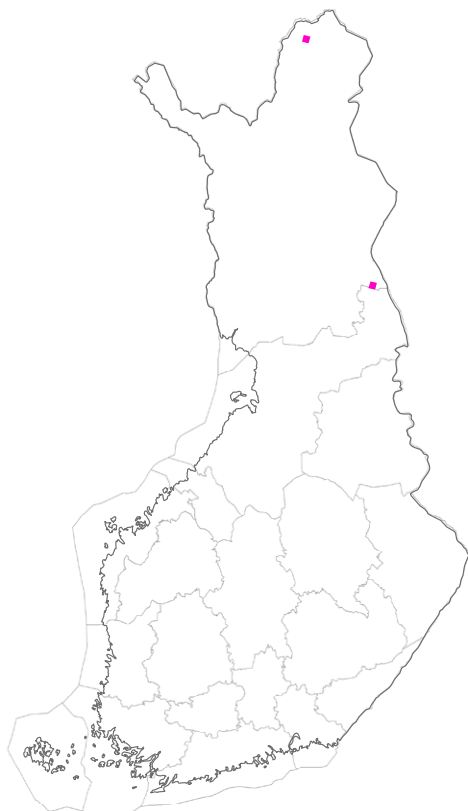
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pahtahietaorvokki (*Viola rupestris* ssp. *relicta*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 23.9.2015.
- Väre, H. 2012: Pahtahietaorvokki – *Viola rupestris* ssp. *relicta*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 348–349. Tammi, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Pahtakeltto (*Crepis tectorum* L. ssp. *nigrescens* (Pohle) P. D. Sell)

II, IV; BOR U1=, ALP U1+; EN*; LSA; rauh.



Ekologia

Pahtakeltto (pahtaketokeltto) on yksi ilmiänsultaan vaihtelevan ketokelton (*Crepis tectorum*) kallioilla kasvavista monista roduista. Pahtakelton taksonomista asemaa tulisi tutkia tarkemmin, ja erityisesti sen suhteissa ketokelton muihin rotuihin olisi vielä paljon selvitettävää.

Pahtakeltto on lyhytikäinen mykerökasvi, joka kasvattaa ensimmäisenä vuonna lehtiruusukkeen. Toisena vuonna kasvi kukkii, ja siementen kypsyttyä se kuolee. Kasvi lisääntyy ainoastaan siemenistä, jotka tarvitsevat itääkseen avoimia paikkoja. Taimettuminen onnistuu paljaalle kivennäismaalle kalliorakosiin ja kallioden tyvelle, esimerkiksi vyörykeilojen päälle.

Pahtakeltto kasvaa rapautuvilla kallioseinämillä. Kasvi tarvitsee avoimen tai puoliavoimen, sopivan paahtaisen kasvupaikan, sillä se on ilmeisen heikko kilpailija. Pahtakelton biologia tunnetaan kuitenkin vielä varsin huonosti, ja sen ekologiset vaatimukset myös vaihtelevat jonkin verran maantieteellisesti.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Pahtakelton levinneisyysalue ulottuu Fennoskandiasta Koillis-Venäjän Jakutiaan. Suomessa sitä kasvaa ainoastaan Sallassa ja Utsjoella. Sallassa lajin kasvupaikat sijaitsevat paahteisten kalkkipitoisten kallioseinämien hyllyillä, raoissa ja vietoilla, joissa se suosii rapautumapintoja ja paljasta maata. Utsjoella se kasvaa paahteisella graniittigneissialustalla, jossa on seassa ravinteisia liuskeita.

Pahtakeltto on ollut Suomessa aina harvinainen, mutta yhdenkään sen esiintymän ei tiedetä hävinneen. Kasvilla on maassamme kolme pientä esiintymää, joista kaksi sijaitsee lähekkäin Sallassa ja kolmas Utsjoen Kevolla. Kevolta on aiemmin tiedossa olleen esiintymän lähistöltä löytynyt aivan viime vuosina kaksi uutta kasvustoa, joista toisessa, jyrkällä rinneellä sijaitsevassa pahtakeltto vaikuttaisi kasvavan hyvin runsaana. Populaatioiden vuosittaiset yksilömäärät vaihtelevat suuresti, ilmeisesti kesän sääolojen ja kuivuuden mukaan.

Uhat ja suojele

Pahtakelton kaikki esiintymät sijaitsevat suojelualueilla. Sallan esiintymät ovat Oulangan kansallispuiston alueella ja Utsjoen esiintymä sijaitsee Kevon luonnonpuistossa. Sallan esiintymät ovat elinvoimaisia, mutta ne ovat kuitenkin alttiina ympäristön satunnaisille muutoksille, kuten kasvupaikkojen kuivumiselle. Kasvin esiintymiä uhkaa myös kasvupaikkojen umpeenkasvu. Utsjoella osa kasvupaikasta onkin heinittynyt, jolloin pahtakeltolle on jäänyt yhä vähemmän kasvutilaa.

Utsjoen populaatiosta on kerätty siemeniä, joista kasvatettuja yksilöitä säilytetään Oulun kasvitieteellisessä puutarhassa. Mikäli esiintymän tila edelleen heikkenee, tulee jatkossa selvittää mahdollisuudet siirtoistutukseen ja muihin etäsuojelutoimiin. Tärkein hoitotoimi pahtakelton kasvupaikoilla on umpeenkasvun estäminen. Utsjoen kasvupaikalla onkin kokeiltu kilpailevan kasvillisuuden poistoa 2000-luvulla useana vuonna, minkä seurauksena havaittiin pahtakelttopopulaation yksilömäärän kasvaneen. Pahtakelton ekologisia vaatimuksia tulee kuitenkin selvittää, ennen kuin kasvupaikoille voidaan antaa tarkempia hoitosuosituksia.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pahtakelton suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

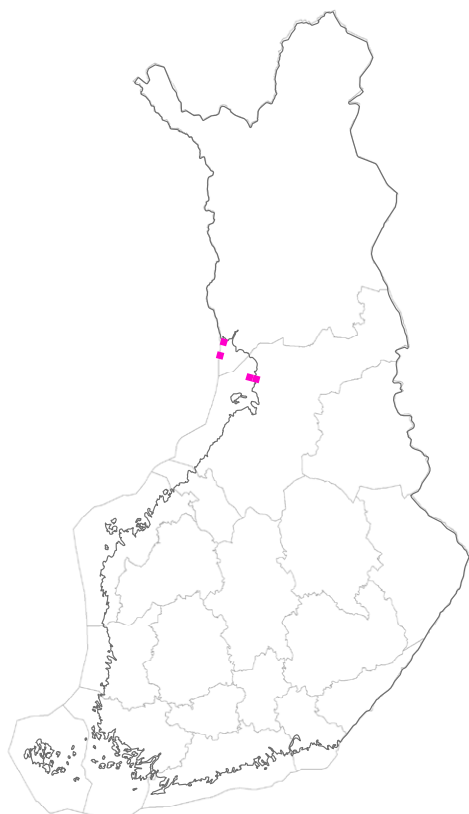
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Ryttyäri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Jäkäläniemi, A. 2012: Pahtakeltto – *Crepis tectorum* subsp. *nigrescens*. – Julkaisussa: Ryttyäri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 133–134. Tammi, Helsinki.
- Kalliovirta, M., Ryttyäri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laitinen, T., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Pahtakeltto – *Crepis tectorum* L. ssp. *nigrescens* (Pohle) Á. Löve & D. Löve. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 6 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/pahtakeltto_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pahtakeltto (*Crepis tectorum* subsp. *nigrescens*). – SYKEN lajesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 14.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Perämerenmaruna (*Artemisia campestris* L. ssp. *bottnica* Lundstr. ex Kindb.)

II, IV; BOR U2+; CR*; LSA; rauh.



Ekologia

Perämerenmaruna (perämerenketomaruna) on monivuotinen ruoho, jonka elo–syyskuinen kukinta vaihtelee vuosittain paljon. Kasvi tuottaa runsaasti pähkylöitä, jotka leviävät ilmavirtausten mukana.

Perämerenmarunan erottaminen ketomarunasta (*Artemisia campestris* ssp. *campestris*) on hyvin vaikeaa. Perämeren pohjukassa kasvava alalaji *bottnica* on vahvasti muunteleva, ja sen tuntomerkit sijoittuvat ketomarunan sekä Jäämeren rantojen alalajin *borealis* välille. Perämerenmaruna onkin mahdollisesti syntynyt näiden risteymänä, jolloin sen muuntelevuuden selittäisi takaisinristeytyminen ketomarunan kanssa. Sen taksonomiassa on joka tapauksessa vielä selvitettävää.

Hiekkaisilla, avoimilla ja kuivilla paikoilla kasvavan perämerenmarunan alkuperäisiä kasvupaikkoja ovat korkean meriveden yläpuolella sijaitsevat hiekka- ja somerikkorannat, niiden yläpuoliset dyyni- ja nummialueet sekä rantaniityt ja -törmät. Perämerenmarunan ja

ketomarunan risteymää kasvaa rantaympäristöjen lisäksi ihmistoiminnan luomilla kasvupaikoilla, kuten hiekkakuopissa sekä rautateiden ja maanteiden hiekkaisilla penkoilla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Perämerenmaruna on Perämeren rantojen kotoperäinen kasvi. Ruotsissa sitä kasvaa etenkin Norrbottenissa Haaparannan ja Piitimen saaristoissa, mutta yksittäisiä esiintymiä sillä on myös niiden välisellä alueella, ja lisäksi etelämpänäkin.

Suomessa perämerenmarunan levinneisyysalue on supistunut voimakkaasti 1950-luvulta lähtien. Nykyään sitä kasvaa selvästi alkuperäisenä ja geneettisesti puhtaana ainoastaan Tornion Vähä-Huiturin saarella. Muista Perämeren rannikon alkuperäisesiintymistään se on joko hävinnyt tai sitten se on risteytynyt ketomarunan kanssa, jolloin on muodostunut risteymäpopulaatioita. Siirtoistutuksin on kuitenkin luotu myös muutamia uusia, puhtaita perämerenmarunan esiintymiä Kemiin ja lihin.

Uhat ja suojele

Merkittävin uhka perämerenmarunalle on risteytyminen alueelle tulokkaana saapuneen ketomarunan kanssa. Maanteiden ja rautateiden varsilla risteymä leviää nykyään voimakkaasti. Etelässä se on levinnyt aina Vaalaan asti sekä pohjoisessa Pellon Juoksenkiin ja Kemijärvelle saakka. Näissä uusissa populaatioissa kasvaa vain eriasteisia risteymäyksilöitä, joiden taksonominen asema ei kuitenkaan ole täysin selvillä.

Perämerenmarunan kasvupaikka Vähä-Huiturissa on kasvanut osittain umpeen rehevöitymisen vuoksi. Kasvia saattaisi paikalla uhata toisaalta myös hiekkarannan liiallinen kuluminen, mikäli kasvupaikan virkistyskäyttö lisääntyy nykyisestä. Uusien populaatioiden tuottaminen siirtoistutuksilla on ollut sikäläkin perusteltua, että vain yhden esiintymän varassa olevalle kasville myös satunnaistekijät muodostavat mahdollisen uhan. Perämerenmaruna on Suomen kansainvälinen vastuualalaji.

Perämerenmarunan ainoa jäljellä oleva alkuperäisesiintymä sijaitsee Perämeren kansallispuistossa. Esiintymän säilyttäminen on huomioitu kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmassa. Hoitotoimina kasvupaikan avoimuutta on lisätty raivaamalla nuorta lehtipuustoa ja -pensaikkoa sekä katajia. Jatkossakin kasvupaikkaa tulee tarvittaessa pitää avoimena hoitotoimin. Nykyisen esiintymän lähialueiden ketomaruna- ja risteymäpopulaatiot olisi tärkeää hävittää risteytymistodennäköisyyden pienentämiseksi.

Jotta tarkempia hoitosuosituksia perämerenmarunan kasvupaikoille pystyttäisiin antamaan, tulisi sen biologisista ja ekologisista vaatimuksista saada selkeämpi kuva. Kasvin

taksonomian selvittämiseen ja etäsuojeluun tähtäävä hanke käynnistyi Oulun yliopistolla vuonna 2008.

Oikeuskäytäntö

Siikajoen kunnan Ruukin asemanseudun osayleiskaavan kaavaratkaisussa oli rautatie-liikenteen alueelle merkitty luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue luo-merkinnällä tarkoittamaan ratapihalla sijaitsevaa perämerenmarunan esiintymää. Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden mukaan kaavaratkaisu oli lainmukainen ja perustui riittäviin selvityksiin siitäkin huolimatta, että Suomen ainoa selvästi geneettisesti puhdas esiintymä sijaitsee Perämeren kansallispuistossa ja että sisämaan esiintymät ovat ketomarunan ja perämerenmarunan risteymiä. KHO pysytti voimassa päätöksen kaavan lainmukaisuudesta ja katsoi, että *”Mahdollisen perämerenmarunan esiintymän vaikutukset johtuvat siten suoraan luonnonsuojelulaista, eikä kaavaa voida pitää lainvastaisena sillä perusteella, että perämerenmarunan esiintymää koskevan tiedon olemassaolo on todettu rajausmerkinnällä”*. (KHO:n muu päätös 3449, antopäivä 27.11.2015)

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Perämerenmaruna (*Artemisia campestris* ssp. *bottnica*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.10.2015.
- Uotila, P. 2012: Perämerenmaruna (*Artemisia campestris* ssp. *bottnica*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 55–57. Tammi, Helsinki.
- Virnes, P., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Perämerenmaruna – *Artemisia campestris* L. ssp. *bottnica* Lundstr. ex Kindb. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/peramerenmaruna_2006.pdf.

– Mika Kalliovirta –

Pikkulehdokki (*Platanthera obtusata* (Banks ex Pursh) Lindl. ssp. *oligantha* (Turcz.) Hultén)

II, IV; ALP OCC; CR; LSA



Ekologia

Pikkulehdokki on tunturinrinteiden pienikokoinen kalkinvaatijakämmekä. Lajin ainoa kasvupaikka Suomessa sijaitsee Enontekiön Pikku-Mallalla, josta se löydettiin ensimmäisen kerran vuonna 2009. Laji tulkittiin kuitenkin uhanalaisuusarvioinnin yhteydessä maassamme vakinaiseksi kasviksi, joten sen uhanalaisuus arvioitiin jo vuonna 2010.

Pikkulehdokin kukinta-aika on heinäkuussa. Se ei välttämättä kuitenkaan kuki joka vuosi, vaan saattaa viettää useita vuosia maanalaisena sienijuurensa turvin.

Harvinaisuutensa vuoksi pikkulehdokin elinympäristövaatimukset tunnetaan huonosti. Suomessa lajin ainoa kasvupaikka sijaitsee paljakan alaosan lapinvuokkokankaalla, noin 700 metrin korkeudella merenpinnasta. Ruotsissa ja Norjassa pikkulehdokkia kasvaa ala-alpiinisen vyöhykkeen lisäksi myös tunturikoivikoiden kosteilla ja kalkkipitoisilla paikoilla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Pikkulehdokin euraasialaisen alalajin *oligantha* levinneisyysalue ulottuu Euroopan pohjoisosista Siperian kautta aina Aasian puolelle. Euroopan pohjoisosissa sitä kasvaa hyvin harvinaisena Pohjois-Skandinaviassa, jossa sillä on kymmenkunta esiintymää. Aasiassa pikkulehdokkia kasvaa selvästi laajemmalla alueella.

Suomen ainoalla kasvupaikallaan Pikku-Mallalla pikkulehdokki havaittiin kolmena peräkkäisenä kesänä, vuosina 2009–2011. Seuraavina kolmena vuotena lajia ei paikalta löytynyt.

Uhat ja suojelu

Pikkulehdokin ainoa kasvupaikka sijaitsee Mallan luonnonpuistossa ja on siten suojeltu. Harvinaisuutensa vuoksi lajia voivat kuitenkin uhata laitton kerääminen sekä satunnaiset tekijät, kuten maaston kuluminen porojen laidunnuksen vuoksi. Hoitotoimia kasvupaikalla ei ole tarpeellista tehdä, mutta lajin esiintymistä paikalla tulee edelleen seurata.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pikkulehdokin suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Mäkelä, A. 2009: Pikkulehdokki, Suomelle uusi kämmekkälaji. – *Lutukka* 25: 122–124.
- Salmia, A. 2013: Pohjolan uhanalaiset orkideat. – Lounais-Hämeen Luonnonsuojeluyhdistys. 342 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pikkulehdokki (*Platanthera obtusata* ssp. *oligantha*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.6.2015.
- Väre, H. 2012: Pikkulehdokki – *Platanthera obtusata* ssp. *oligantha*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 259–260. Tammi, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Pikkunoidanlukko (*Botrychium simplex* E. Hitchc.)

II, IV; BOR U2x; CR*#; LSA; rauh.



Ekologia

Pikkunoidanlukko on hyvin pienikokoinen sanikkainen, jonka ulkonäkö vaihtelee suuresti. Pikkunoidanlukkoyksilöt ovat vaikeasti havaittavia ja vain lyhyen aikaa näkyvissä, mikä vaikeuttaa niiden löytämistä. Yksilömäärä vaihtelee vuosittain hyvin paljon sääolosuhteiden mukaan, eivätkä yksilöt epäsuotuisina vuosina kehitä lainkaan maanpäällisiä osia. Yksilöt ovat lisäksi lyhytikäisiä ja elävät aikuisvaiheessa vain muutamia vuosia. Sen sijaan noidanlukkojen itiöt voivat säilyä maaperässä itämiskykyisinä vuosikymmeniä.

Pikkunoidanlukko kasvaa matalakasvuisilla, kausikosteilla hietikkomaiden tulvaniityillä sekä myös valuvetisillä sammalpeitteisillä kallioilla. Se on kalkinsuosija ja hyötyy laiduntavasta karjasta, joka pitää kasvillisuuden matalana. Kasvupaikoille keväällä ja alkukesällä tulvivan veden tulee olla neutraalia tai vain lievästi hapanta. Lajin kasvupaikkoina ovat aiemmin olleet myös soiden tihkureunukset sekä jäkkiniityt sisämaassa.

Pikkunoidanlukon kannalta suotuisimpia kasvukausia ovat kesät, joita edeltää pitkä lämmin syksy ja runsassateinen kevät. Ahvenanmaan ja Saaristomeren paikallisilmastolle ovat

kuitenkin tyypillisiä pitkät kevään ja alkukesän vähäsateiset kaudet, jolloin ainakin osa yksilöistä ehtii kuivua ennen itiöiden kypsymistä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Pikkunoidanlukko kasvaa harvinaisena koko levinneisyysalueellaan Euroopassa, Japanissa ja Pohjois-Amerikassa. Suomessa kasvin tiedetään kasvaneen kaikkiaan noin 40 paikalla. Lajilta tunnetaan yhdeksän varmistettua nykyesiintymää, joista kuusi sijaitsee Varsinais-Suomessa Saaristomerellä ja kolme Ahvenanmaan Eckerössä. Kahdessa esiintymässä on kaksi erillistä kasvupaikkaa. Elinvoimaisin esiintymä sijaitsee Paraisten Jurmossa; muut kasvin populaatiot ovat hyvin pieniä.

Pikkunoidanlukon levinneisyysalue maassamme on voimakkaasti supistunut, sillä aiemmin sitä on kasvanut harvinaisena Manner-Suomessa aina Kainuuta ja Etelä-Lappia myöten. Manner-Suomen sisämaasta kasvi on kokonaan hävinnyt pääosin umpeenkasvun ja ojitusten aiheuttamien elinympäristömuutosten vuoksi.

Perinnebiotooppien vähenemisen ja umpeenkasvun vuoksi pikkunoidanlukko on selvästi taantunut myös Varsinais-Suomessa ja Ahvenanmaalla. Erityisesti laidunnettujen tulvaniittyjen väheneminen on ollut sille haitallista. Muita syitä taantumiseen ovat olleet kosteikkojen ojitus ja muut vesitalouden muutokset sekä kasvupaikkojen metsittäminen. Lajin jäljellä olevissakin esiintymissä yksilöiden määrä näyttäisi edelleen vähentyvän. Kehitystä voidaan kuitenkin luotettavasti arvioida vain pitkäaikaisella seurannalla, sillä vuosittaiset vaihtelut populaatioiden yksilömäärissä ovat suuria.

Uhat ja suojelu

Pikkunoidanlukkoa uhkaa etenkin umpeenkasvu, joka johtuu laidunnuksen loppumisesta tai liian alhaisesta laidunpaineesta. Lajia voivat uhata myös muutokset kasvupaikkojen vesitaloudessa. Jurmon esiintymää saattaa uhata kuivuminen pohjaveden pinnan alenemisen myötä. Mahdollisesti lajia uhkaa myös kasvupaikkojen ravinteisuuden lisääntyminen typpilaskeuman vuoksi. Kaikkia lajin oikulliseen esiintymiseen vaikuttavia tekijöitä ei kuitenkaan tunneta.

Pikkunoidanlukon kuudesta Varsinais-Suomen esiintymästä viisi sijaitsee Natura-alueilla, ja näistä kolme on perustettu suojelualueiksi. Paraisten Åselholmin lähellä oleva esiintymä (joka koostuu kahdesta n. 100 m etäisyydellä toisistaan olevasta kasvupaikasta) ei ole toistaiseksi aluesuojelun piirissä. Kolmea esiintymää laidunnetaan, vaikkei laidunpaine niillä olekaan riittävä. Pikkunoidanlukko on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Pikkunoidanlukon kasvupaikat tulee säilyttää avoimina sekä niiden vesitalous muuttumattomana. Kaikki Varsinais-Suomen esiintymät tulisivat saada riittävän tehokkaan laidunnuksen piiriin. Lisäksi Jurmossa olisi tarpeen seurata pohjaveden korkeuden vaihteluja. Lajin ekologiasta tarvitaan kuitenkin lisätietoja, jotta suojele- ja hoitotoimenpiteitä esiintymissä osattaisiin kohdentaa sitä parhaiten hyödyttävällä tavalla.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pikkunoidanlukon suojelemissa luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

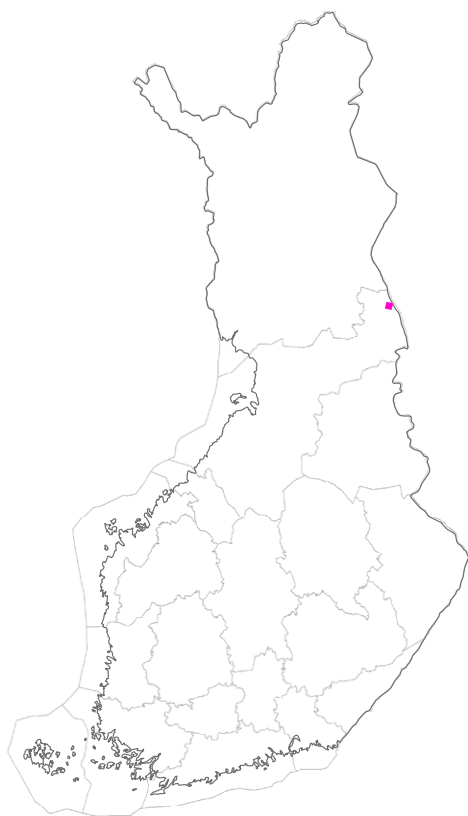
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Lindgren, L. 2012: Pikkunoidanlukko – *Botrychium simplex*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 70–72. Tammi, Helsinki.
- Lindgren, L., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Pikkunoidanlukko – *Botrychium simplex* E. Hitchc. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/pikkunoidanlukko_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pikkunoidanlukko (*Botrychium simplex*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Pohjanailakki (*Silene involucrata* Rafin. ssp. *tenella* (Rupr.) Walters)

Direktiivissä nimellä *Silene furcata* ssp. *angustiflora*

II, IV; BOR U2–; CR*; LSA; rauh.



Ekologia ja levinneisyys

Pohjanailakki on monivuotinen, ruusukkeellinen, 10–40 cm korkea ruoho, joka kukkii heinäkuussa. Kasvin Suomessa esiintyvä rotu eroaa jonkin verran muista Fennoskandiassa tavattavista pohjanailakeista sekä ulkomuotonsa että karvoituksensa perusteella.

Pohjanailakki on joenrantakallioiden kalkinvaatijakasvi. Kasvi suosii erityisesti kalkkikallioiden rapautumapintoja, joilla syntyy jatkuvasti uusia vapaita kasvupaikkoja. Lisäksi sitä kasvaa matalasammaleisissa kallionraoissa ja pengermillä sekä myös hiekkaisilla ja soraisilla jokitörmillä, mikäli niiltä löytyy tarpeeksi muusta kasvillisuudesta vapaata kasvutilaa.

Kannan kehitys

Pohjanailakin eri rotuja kasvaa Pohjois-Euraasiassa laajahkolla alueella, mutta kuitenkin kaikkialla harvinaisina. Suomessa pohjanailakilla on vain yksi vakituinen, vuonna 1898 löytynyt esiintymä Kuusamossa Kitkajoen laaksossa. Lisäksi Sallassa kasvulla on ollut satunnaisuontoinen esiintymä. Viime vuosisadan alussa tapahtunut runsas keräily vähensi huomattavasti suomalaista pohjanailakkikantaa.

Pohjanailakin ainoa esiintymä sijaitsee Kitkajoen luonnontilaisella kalkkikalliopahdalla, jossa sitä kasvaa katkonaisesti muutaman sadan metrin matkalla. Vuonna 2006 esiintymän arvioitiin koostuvan hieman alle 300 yksilöstä. Populaation yksilömäärä on viime vuosina edelleen pienentynyt, ja vuonna 2012 oli jäljellä enää 78 yksilöä. Taantuminen johtuu kasvupaikan sammaloitumisesta, joka on voimistunut kalliopinnan rapautumisen hidastuttua. Esiintymä onkin otettu jatkuvaan seurantaan.

Uhat ja suojele

Merkittävin uhka pohjanailakille on kasvupaikan luontainen umpeenkasvu, kun kasvualusta sammaloituu ja varvut valtaavat kalkkikalliolla yhä enemmän tilaa. Kasvupaikan viereisten kuusten varjostus saattaa osaltaan voimistaa sammaloitumista. Pohjanailakin säilyminen kasvupaikallaan edellyttää kalkkikallion rapautumisprosessia, jossa kasville syntyy jatkuvasti uutta paljasta kasvutilaa. Populaation pieni yksilömäärä ja esiintymän suppea-alaisuus altistavat sen myös erilaisille satunnaistekijöille. Lisäksi kasvia saattaa edelleen uhata laitton keräily.

Pohjanailakin ainoa esiintymä sijaitsee Oulangan kansallispuistossa. Kasvin siemenillä on tehty esiintymän sisällä olevilla kalliohyllyillä kylvökokeita, jotka ovat onnistuneet hyvin. Kasvupaikalla ei ole tehty muita hoitotoimia, mutta nopeasti taantunut esiintymä tarvitsisi niitä pikaisesti. Kasvupaikan hoito tulisi aloittaa poistamalla varjostavia kuusia ja myös kasvualustaa peittävää sammalikkoo. Hoitotoimien tavoitteena on luoda ja ylläpitää muusta kasvillisuudesta vapaita laikkuja, joita kasvi tarvitsee uudistuakseen ja levittäytyäkseen.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pohjanailakin suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

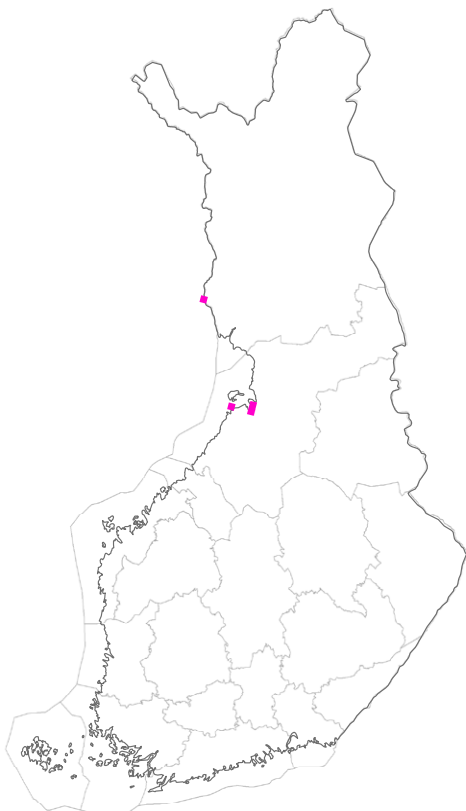
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Jäkäläniemi, A. 2012: Pohjanailakki – *Silene involucrata* ssp. *tenella*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 312–313. Tammi, Helsinki.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laitinen, T., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Pohjanailakki – *Silene furcata* Raf. ssp. *angustiflora* (Rupr.) Walters. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/pohjanailakki_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pohjanailakki (*Silene involucrata* ssp. *tenella* (*S. furcata* ssp. *angustiflora*)). – SY-KE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 23.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Pohjansorsimo (*Arctophila fulva* (Trin.) Andersson var. *pendulina* (Laest.) Holmberg)

Direktiivissä nimellä *Arctophila fulva*
II, IV; BOR U2–; EN*#; LSA; rauh.



Ekologia

Pohjansorsimo on monivuotinen korkeakasvuinen heinä, joka kukkii heinä–elokuussa. Säännöllisestä kukkimisestaan huolimatta se ei tuottane itämiskykyisiä siemeniä, joten se lisääntyy ainoastaan kasvullisesti ja leviää juurakonkappaleidensa avulla. Heinän lehdet sijaitsevat kahdessa rivissä, joten vaikka se onkin ulkoasultaan melko muunteleva, se on tunnistettavissa myös kukkimattomana.

Pohjansorsimo kasvaa suojaisten lahdenperukoiden ja jokivarsien tulvaisilla rannoilla. Kasvupaikat sijaitsevat vesirajassa tai matalassa rantavedessä lieju-, muta- tai hiekkapohjalla. Heinä kasvaa parhaimmillaan puhtaina kasvustolaikkuina ilmaversoisvyöhykkeen ulkoreunalla, mutta taantuneissa kasvustoissa pohjansorsimoa löytää usein ruovikon tai suurten sarojen seasta. Ravinteiden runsastuminen ilmeisesti heikentää kasvin kilpailukykyä suhteessa muihin kasvilajeihin. Heikkona kilpailijana se tarvitseekin avointa kasvutilaa, jota maankohoaminen yhdessä kevätjäiden rouhivan vaikutuksen kanssa sille synnyttää.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Pohjansorsimoa kasvaa arktisella alueella lähes koko pohjoisella pallonpuoliskolla. Fennoskandialle kotoperäistä pohjansorsimon rotua *pendulina* tavataan kuitenkin ainoastaan Perämeren alueella Suomessa ja Ruotsissa. Suomessa pohjansorsimoa kasvaa kahdella erilisellä alueella; sekä Oulun seudulla Liminganlahdella että Ylitorniolla Tornionjoen varrella.

Suomessa pohjansorsimo on selvästi taantunut, ja sen esiintymäalueiden määrä on vähentynyt noin puolesta tusinasta nykyiseen kahteen. Tornionjoelta kasvi on hävinnyt useasta paikasta, jolloin jäljelle on jäänyt vain yksi esiintymä. Tornion kaupungin alueella sijainneet esiintymät ovat tuhoutuneet jokivarren kiveämisen vuoksi. Muiden Tornionjokivarren esiintymien katoamisen arvellaan liittyvän ojitusten aiheuttamiin muutoksiin tulvan rytmissä ja lietteen laadussa.

Pohjansorsimon selvästi suurin esiintymä Perämerellä sijaitsee Liminganlahdella, jossa lajin kanta on kuitenkin viime vuosikymmenten aikana romahtanut. Erityisesti kasvi on kärsinyt Temmesjoen luonnontilan muuttamisesta ruoppauksin ja pengerryksin.

Uhat ja suojelu

Merkittävimpana uhkana pohjansorsimolle on rantojen umpeenkasvu, joka on lisääntynyt vesien rehevöitymisen sekä rantaniittyjen laidunnuksen ja niiton vähentymisen myötä. Lisäksi sitä uhkaavat eroosio ja liettyminen sekä huono siemenellinen lisääntyminen. Ilmastonmuutos aiheuttaa tulevaisuudessa uhkan kasvin uudistumiselle, koska sille tärkeiden avoimien laikkujen muodostuminen saattaa vähentyä jääeroosion heikentymisen myötä. Vain kahden esiintymän varassa olevaa kasvia uhkaavat myös satunnaiset tekijät, sillä voimakas myrsky saattaa kerralla tuhota merkittävän osan lajin kannasta.

Pohjansorsimon molemmat jäljellä olevat esiintymät on suojeltu. Liminganlahden esiintymä sijaitsee luonnonsuojelualueella, mutta lajin kasvupaikat tarvitsevat aktiivisia hoitotoimia luontaisen tulvadynamiikan puuttuessa. Tornionjoen esiintymä sijaitsee Natura 2000 -alueella, joka on Euroopan yhteisön lintudirektiivin perusteella luokiteltu erityiseksi suojelualueeksi. Tornionjoella lajin kanta on säilynyt elinvoimaisena laidunnuksen ansiosta.

Limminganlahden populaatioiden elinvoimaisuuden turvaaminen edellyttää luontaista jokisuistodynamiikkaa jäljittelevän tilanteen palauttamista. Lyhytaikaisesti ja paikallisesti kasvustojen säilymistä voidaan edesauttaa niittämällä niiden ympäriltä ruovikkoa ja muuta korkeaa kasvillisuutta sekä rikkomalla maanpintaa. Tornionjoen kasvupaikkojen laidunnus tulee jatkaa.

Pohjansorsimon kasvupaikkoja Liminganlahdella on hoidettu niittämällä ja muokkaamalla maanpintaa niiden lähiympäristössä sekä käsi- että konevoimin. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa on lisäksi alkanut Temmesjoen suiston ennallistamisen suunnittelu.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat pohjansorsimon suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

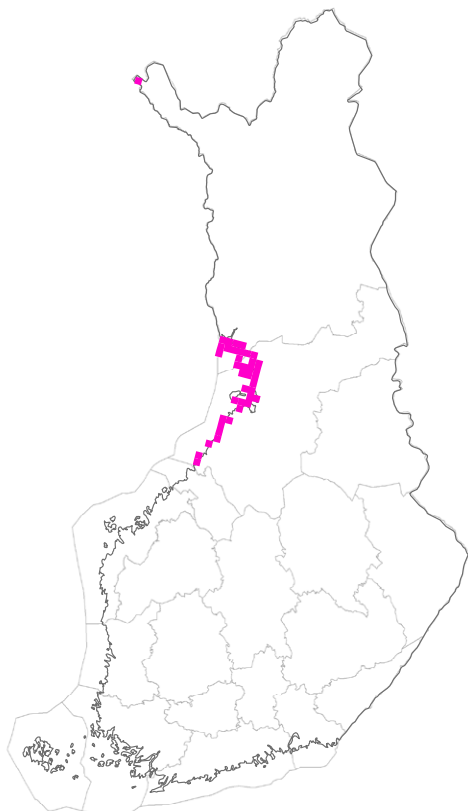
- Hyvärinen, M. & Väre, H. 2012: Pohjansorsimo (*Arctophila fulva* var. *pendulina*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 48–50. Tammi, Helsinki.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Markkola, J. 2013: Pohjansorsimo *Arctophila fulva* var. *pendulina* ja rönsysorsimo *Puccinellia phryganodes*. Esiintymien tila 2013. Ekologia, suojele, hoito ja seuranta. – Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö. 116 s. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojeleluty/Yksittaisten_lajien_sojele/Pohjan_ja_ronsysorsimon_sojele
- Markkola, J. 2014: Pohjansorsimo *Arctophila fulva* var. *pendulina* ja rönsysorsimo *Puccinellia phryganodes*. Esiintymien tila 2014, hoito ja seuranta. – Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö. 26 s. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojeleluty/Yksittaisten_lajien_sojele/Pohjan_ja_ronsysorsimon_sojele
- Siira, J. 2011: Rönsysorsimo (*Puccinellia phryganodes*) ja pohjansorsimo (*Arctophila fulva* var. *pendulina*) Perämerellä 1900-luvulla. – Suomen ympäristö 6: 1–98.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Pohjansorsimo (*Arctophila fulva*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 8.10.2015.

– Mika Kalliovirta –

Ruijanesikko (*Primula nutans* Georgi ssp. *finmarchica* (Jacq.) Á. Löve & D. Löve var. *jokelae* L. Mäkinen & Y. Mäkinen)

Direktiivissä nimellä *Primula nutans*

II, IV; BOR U1=; VU#; LSA; rauh.



Ekologia

Ruijanesikko on monivuotinen, lehtiruusuksellinen merenrantakasvi, joka kukkii runsaasti kesä–heinäkuussa. Siemeniä syntyy paljon, ja ne leviävät vesivirtausten ja myös vesilintujen mukana. Maarönsyjensä avulla kasvi kykenee muodostamaan laajoja ja tiheitä kasvustolaikkuja.

Ruijanesikko kasvaa alavilla, ajoittain veden peitossa olevilla matalakasvuisilla merenrantaniityillä. Sen kasvupaikat ovat tavallisesti hiesupohjaisia, joskus myös kivikkoisia. Maankohoamisen myötä rantaniittyjen kasvillisuus vähitellen umpeutuu ja ne muuttuvat ruijanesikolle sopimattomiksi. Kasvin täytyykin aika ajoin löytää kasvupaikoikseen uusia, alavia ja matalakasvuisia rantaniittyjä. Karjan laidunnus rantaniityillä on aiemmin ylläpitänyt ruijanesikon tarvitsemia matalakasvuisia sukkessiovaiheita.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Ruijanesikon päälevinneisyysalue sijaitsee arktisten merien rannoilla Euroopasta Aasian kautta aina Alaskaan asti. Ruijanesikon alalajia *finmarchica* kasvaa Fennoskandiasta Vienanmerelle ulottuvalla alueella. Pohjois-Norjassa, Kuolan niemimaalla ja Vienanmeren rannoilla tavataan tämän alalajin muunnosta *finmarchica*, kun taas Perämeren rannoilla kasvavat ruijanesikot luetaan kuuluvaksi alueelle endeemiseen muunnokseen *jokelae*.

Ruijanesikon levinneisyysalue Perämerellä ulottuu Keski-Pohjanmaan Himangalta Perämeren pohjukkaan ja edelleen Ruotsin puolelle aina Luulajaan asti. Suomen puoleisilla rantaniityillä ruijanesikkoa kasvaa noin 250 esiintymässä, joista kaksi kolmasosaa sijaitsee saarilla ja loput mannerrannoilla.

Ruijanesikon tunnetuista esiintymistä noin neljäsosa on hävinnyt 1900-luvulla, ja viime vuosikymmeninä kasvin väheneminen on edelleen jatkunut. Voimakkainta taantuminen oli 1970-luvun jälkeen rantalaidunnuksen lähes täydellisen päättymisen vuoksi. Laidunnuksen loppuminen johti rantojen pensoittumiseen ja ruovikoitumiseen, jota edesauttoi osaltaan myös Itämeren rehevöityminen. Perämeren pohjoisosissa sekä myös saarilla rantojen umpeenkasvu on ollut vähäisempää. Jonkin verran lajin esiintymiä on hävinnyt myös rantarakentamisen vuoksi.

Uhat ja suojelu

Rantaniittyjen umpeenkasvun lisäksi ruijanesikkoa uhkaa lisääntyvä rantarakentaminen. Tulevaisuudessa sitä saattavat uhata myös ilmastonmuutoksesta johtuvat merenpinnan ja jääolosuhteiden muutokset.

Ruijanesikon esiintymistä lähes puolet on suojeltu. Lisäksi sitä kasvaa merenrantaniityillä, jotka on rajattu luonnonsuojelulain suojelluiksi luontotyypeiksi. Ruijanesikko on Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Mannerrannoilla kasvupaikkojen jatkuva hoito on edellytyksenä ruijanesikon säilymiselle, sillä järviruoko valtaa nopeasti hoitamattomat rantaniityt. Tällä hetkellä hoidon piirissä on noin kymmenesosa esiintymistä. Hoitokohteet painottuvat kuitenkin laajimpiin ruijanesikon esiintymiin, joten jopa neljäsosaa kasvin esiintymisalasta hoidetaan. Ruijanesikko on mukana myös Suomen luonnonvaraisten kasvien etäsuojeluhankkeessa (ESCAPE), jossa tutkitaan mahdollisuuksia kasvin siirtoistutuksiin.

Mannerrantojen esiintymien elinvoimaisuuden takaamiseksi niille onkin myös tulevaisuudessa tärkeää järjestää jatkuvaa laidunnusta tai niittoa. Sitä vastoin monet saarissa sijaitsevista esiintymistä eivät ole hoitotoimien tarpeessa.

Oikeuskäytäntö

Maakuntakaavan vahvistamista koskevaan valitukseen liittyen lisättiin ruijanesikon esiintymisalueelle kaavaan määräys: ”Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon rantavyöhykkeen luonnonarvot ja luonnonsuojelulain 42 §:n 2 momentin mukaisesti alueella olevat luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit, joihin ei saa kohdistaa momentissa mainittua toimenpidettä ilman luonnonsuojelulain 49 §:n 3 momentin mukaista menettelyä.” (KHO taltionumero 2677, antopäivä 21.9.2011)

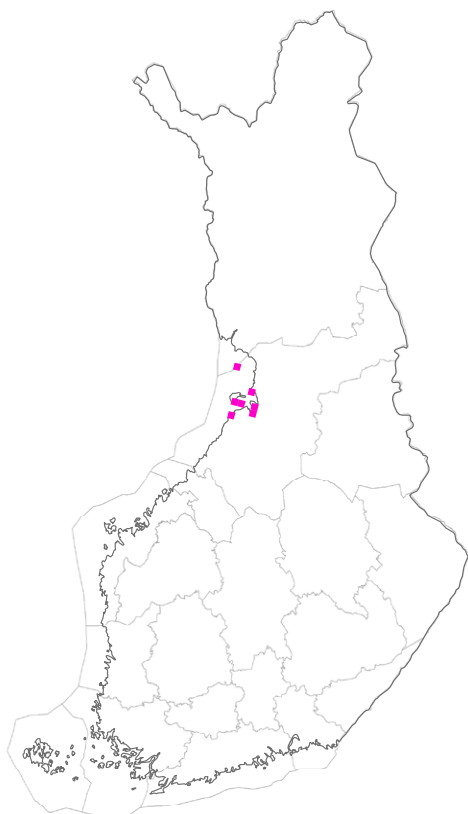
Kirjallisuus

- Björnström, T., Hyvärinen, M., Siikamäki, P., Strengell, H., Väre, H. & Tuomi, J. 2011: Demographic variability and population viability of an endemic variety of the Siberian primrose. – *Annales Botanici Fennici* 48: 107–119.
- Hyvärinen, M. & Ulvinen, T. 2012: Ruijanesikko (*Primula nutans* ssp. *finmarchica*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.), Suomen uhanalaiset kasvit, s. 272–274. Tammi, Helsinki.
- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Ruijanesikko (*Primula nutans*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 11.4.2014, käytetty 1.10.2015.

– Mika Kalliovirta –

Rönsysorsimo (*Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. & Merr.)

II, IV; BOR U2x; CR*#; LSA; rauh.



Ekologia

Rönsysorsimo on monivuotinen, runsaasti rönsylevä, matalakasvuinen heinä. Se muodostaa mattomaista kasvustoa ja lisääntyy kasvullisesti, sillä se kukkii hyvin harvoin eikä tee itävää siementä. Sen sijaan kasvin rönsyt katkeilevat ja irronneet sivuversot leviävät jäiden ja veden virtausten sekä vesilintujen avulla.

Nykyisin valtaosa rönsysorsimon kasvustoista sijaitsee vesirajan lähellä maankohoamisen seurauksena juuri paljastuneella lietteisellä, muutoin vielä kasvittomalla vyöhykkeellä. Myös jääeroosiolla on tällä vyöhykkeellä tärkeä merkitys avoimia kasvupaikkoja ylläpitävänä tekijänä. Rönsysorsimoa saattaa kasvaa myös avoimilla ja matalakasvuisilla merenrantaniityillä sekä hiekkadyynien välisissä painanteissa, joissa kasvaa suolakkomaiden kasveja. Sen voi löytää myös merenrannan yläosien suolamaalaikulta, joiden syntymisessä ja säilymisessä laidunnuksella on ollut merkittävä vaikutus.

Perämeren maankohoamisrannoilla rönsysorsimon kasvupaikat muuttuvat ajan myötä sille sopimattomiksi. Sen onkin pystyttävä leviämään uusille soveliaille kasvupaikoille, joita syntyy jatkuvasti lisää merestä kohoavalle maalle.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Rönsysorsimoa kasvaa arktisten merien rannoilla koko pohjoisella pallonpuoliskolla. Suomessa sillä on suppea esiintymisalue Perämeren rannikolla Oulun seudulla. Kasvi on viime vuosikymmeninä selvästi taantunut Suomessa. Monet lajin kasvupaikoista ovat kokonaan hävinneet tai huomattavasti heikentyneet, kun entiset avoimet laidunrannat ovat ruoikoituneet.

Rönsysorsimolla on ollut maassamme vajaat parikymmentä tunnettua kasvupaikkaa. Nykyisin rönsysorsimoa arvioidaan kasvavan ainoastaan kuudessa esiintymässä, jotka sijaitsevat Hailuodossa ja Siikajoella. Valtaosa lajin Suomen kannasta on yhdessä esiintymässä Hailuodon Isomatalalla. Suuret vuotuiset kannanvaihtelut vaikeuttavat lajin nykytilan arviointia.

Uhat ja suojele

Rönsysorsimon kasvupaikkoja uhkaa erityisesti rantojen lisääntyvä umpeenkasvu sekä Itämeren rehevöitymisen että rantaniittyjen laidunnuksen voimakkaan vähentymisen vuoksi. Nykyisin monet rantojen yläosien suolamaalaikut ovat joko jo kokonaan hävinneet tai juuri häviämässä. Esiintymiä on hävinnyt myös peltojen raivauksen ja rakentamisen myötä. Kasvia uhkaa mm. Hailuodon pengertien rakentaminen, joka saattaa muuttaa veden virtauksia alueella. Ilmastomuutos aiheuttanee tulevaisuudessa uhkan lajin uudistumiselle, sillä kasville tärkeiden avoimien laikkujen muodostuminen saattaa vähentyä jääeroosion heikentymisen ja vedenkorkeuden muutosten myötä. Vain muutaman esiintymän varassa olevaa kasvia uhkaavat myös satunnaiset tekijät.

Rönsysorsimon kaikki jäljellä olevat esiintymät ovat Natura 2000 -alueilla. Lajin selvästi elinvoimaisin ja laaja-alaisin esiintymä Hailuodon Isomatalalla sijaitsee luonnonsuojelualueella, kuten myös pienempi esiintymä Hailuodon Tömpässä. Kaikkia lajin nykyisiä kasvupaikkoja laidunnetaan, kuten myös muutamaa paikkaa, joilta lajia ei ole enää löytynyt. Osaa kasvupaikoista on lisäksi hoidettu ruovikkoa niittämällä, mutta niitto ei ole kaikkialla ollut riittävää. Aivan viime vuosina on myös kokeiltu kasvin siirtoistutuksia.

Rönsysorsimon säilyminen nykyisillä kasvupaikoillaan edellyttää tehostettuja hoitotoimia, erityisesti korkean kasvillisuuden niittoa ja niittotähteiden poisvientiä sekä laidunnusta. Lisäksi tarvitaan maanpintaa rikkovia hoitotoimia, jotka luovat ja ylläpitävät avointa kasvutilaa. Esiintymiä tulee edelleen seurata niiden tarkemman hoitotarpeen arvioimiseksi.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat rönsysorsimon suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

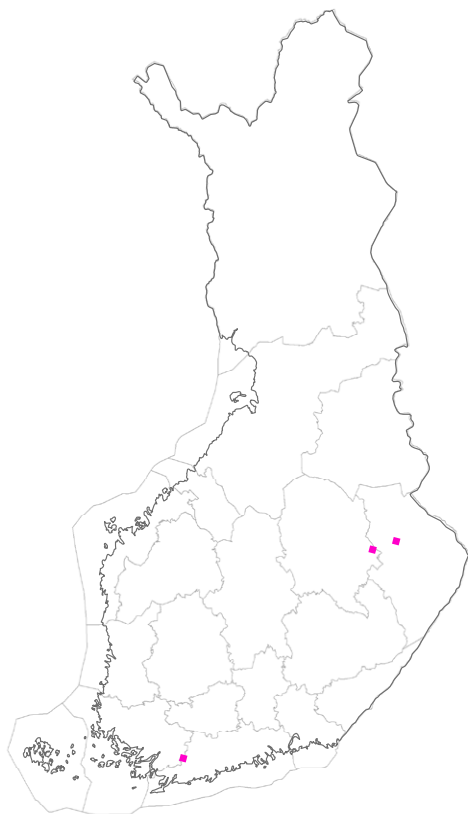
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Markkola, J. 2013: Pohjansorsimo *Arctophila fulva* var. *pendulina* ja rönsysorsimo *Puccinellia phryganodes*. Esiintymien tila 2013. Ekologia, suojelu, hoito ja seuranta. – Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö. 116 s. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojelutyo/Yksittaisten_lajien_suojelu/Pohjan_ja_ronsysorsimon_suojelu
- Markkola, J. 2014: Pohjansorsimo *Arctophila fulva* var. *pendulina* ja rönsysorsimo *Puccinellia phryganodes* - esiintymien tila 2014, hoito ja seuranta. – Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö. 26 s. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojelutyo/Yksittaisten_lajien_suojelu/Pohjan_ja_ronsysorsimon_suojelu
- Markkola, J. 2015: Pohjansorsimo *Arctophila fulva* var. *pendulina* ja rönsysorsimo *Puccinellia phryganodes* - esiintymien tila 2015, hoito ja seuranta. – Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, luonnonsuojeluyksikkö. 43 s. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensojelutyo/Yksittaisten_lajien_suojelu/Pohjan_ja_ronsysorsimon_suojelu
- Mäkelä, K., Kemppainen, E. & Ulvinen, T. 2012: Rönsysorsimo (*Puccinellia phryganodes*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 275–277. Tammi, Helsinki.
- Siira, J. 2011: Rönsysorsimo (*Puccinellia phryganodes*) ja pohjansorsimo (*Arctophila fulva* var. *pendulina*) Perämerellä 1900-luvulla. – Suomen ympäristö 6: 1–98.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Rönsysorsimo (*Puccinellia phryganodes*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 7.10.2015.

– Mika Kalliovirta –

Serpentiiniraunioinen (*Asplenium adulterinum* Milde)

II, IV; BOR FV; VU*; LSA; rauh.



Ekologia

Serpentiiniraunioinen on monivuotinen kalliosaniainen, jonka pienet mättäät ovat pitkäikäisiä. Se on syntynyt tummaraunioisen (*Asplenium trichomanes*) ja viherraunioisen (*A. viride*) risteydyttyä, minkä jälkeen risteymän kromosomiluku on vielä kahdentunut.

Serpentiiniraunioinen kasvaa ainoastaan ultraemäksisillä kallioilla, kalliojyrkänteillä ja -hyllyillä. Parhaiten se viihtyy niissä kallioseinämien koloissa, joita kallio varjostaa. Serpentiiniraunioista kasvaa ilmeisesti vain koostumukseltaan tietyn tyyppisillä ultraemäksisillä kallioilla, mutta kasvin ekologisia vaatimuksia ei kuitenkaan tunneta tarkemmin.

Levinneisyys

Serpentiiniraunioista on löydetty Euroopasta 15 maasta sekä lisäksi Kanadasta. Kaikkialla levinneisyysalueellaan se on kuitenkin harvinainen, ja useimmissa esiintymismaissaan se on luokiteltu myös uhanalaiseksi.

Suomessa serpentiiniraunioista kasvaa melko suppealla alueella Itä-Suomessa sekä lisäksi Varsinais-Suomessa yhdessä paikassa. Lajilla voidaan laskea olevan Suomessa yhteensä 12 esiintymää, joista yksi sijaitsee Salon Suomusjärvellä, kaksi Juuassa ja yhdeksän Kaavilla. Kaavilta lajia on viime vuosina etsitty tehostetusti, ja siten sieltä onkin löydetty aiemmin tuntemattomia esiintymiä. Kaikki kasvupaikat Kaavilla sijaitsevat tosin niin lähellä toisiaan, että ne voitaisiin hyvin tulkita myös yhdeksi laaja-alaiseksi esiintymäksi. Pohjois-Suomessa sijaitsevilta laajoilta ultraemäksisiltä kallioilta lajia ei ole löydetty.

Serpentiiniraunioisen uhanalaisuuden syinä ovat kallioiden louhinta sekä jossain määrin myös laitton keräily. Osa lajin Suomusjärven esiintymästä on tuhoutunut kalliota louhittaessa.

Uhat ja suojeleminen

Kaivostoiminta on arvioitu serpentiiniraunioisen merkittävimmäksi uhkatekijäksi. Itä-Suomen esiintymissä lajia uhkaa lisäksi risteytyminen viherraunioisen kanssa. Kasville haitallisia voivat olla myös kasvupaikkojen tuntumassa aiemmin tehdyt kuusen istutukset. Lisäksi suojelualueiden reunaosissa sijaitsevien kasvustojen elinvoimaisuutta saattaa uhata ympäröivän alueen maankäyttö, kuten avohakkuut sekä toisaalta tiheät kuusentaimikot ja istutusmetsät.

Lähes kaikki serpentiiniraunioisen kasvupaikat on suojeltu joko luonnonsuojelualueina tai erityisesti suojeltavan lajin kasvupaikkoina. Ainoastaan yksi kasvusto Suomusjärven esiintymästä sijaitsee suojelualueiden ulkopuolella. Suojelutoimien ansiosta lajin tulevaisuus näyttää aiempaa turvatummalta, joten sen uhanalaisuusluokkaa on laskettu vaarantuneeksi. Nykytilan säilyminen on kuitenkin täysin sidoksissa siihen, että laji säilyy aluesuojelun piirissä.

Serpentiiniraunioisen kasvupaikkojen tulisi säilyä luonnontilaisina, jotta populaatiot säilyttäisivät elinvoimaisuutensa. Toisaalta tiheän puuston harventaminen saattaisi mahdollisesti olla lajille hyödyksi edistämällä uudistumista. Alustavien seurantatulosten perusteella taimettuminen näyttäisi nimittäin onnistuvan paremmin, kun kasvupaikalla on hieman enemmän valoa. Lajin kasvupaikoilla tehtyjen hoitotoimenpiteiden vaikutuksia pitää kuitenkin seurata pidempään, jotta paikoille voitaisiin antaa tarkempia hoitosuosituksia.

Oikeuskäytäntö

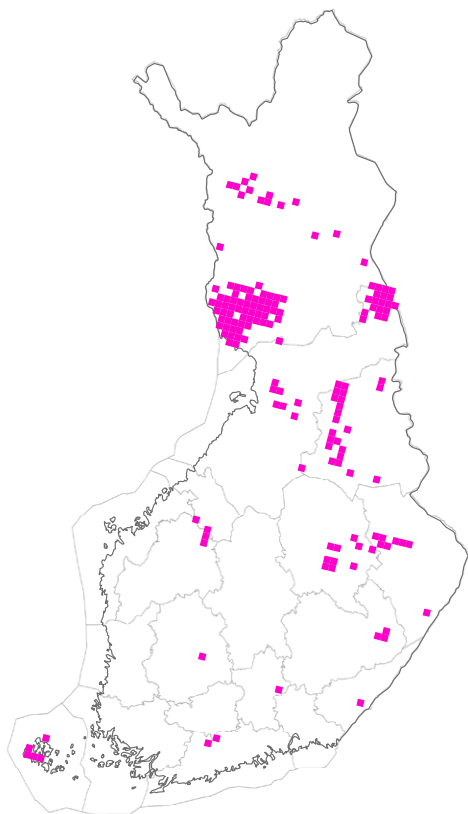
Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat serpentiiniraunioisen suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Pykälä, J. 2012: Serpentiiniraunioinen – *Asplenium adulterinum*. – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 58–60. Tammi, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Serpentiiniraunioinen (*Asplenium adulterinum*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 25.4.2014, käytetty 15.6.2015.

Tikankontti (*Cypripedium calceolus* L.)

II, IV; BOR U1x; NT (RT: 2a, 2b, 3a); rauh.



Ekologia

Tikankontti on lähes puolimetrisenä, isokukkaisena kasvina näyttävin kämmekkämme. Se kukkii kesä–heinäkuussa. Pitkäikäisen kasvin kehitys kukkivaksi vie useita vuosia, jopa yli vuosikymmenen. Tikankontin suvullista lisääntymistä rajoittaa pölytyksen onnistuminen, ja kukista vain noin kymmenesosa muodostaakin kodan. Sitä vastoin kasvullinen leviäminen vaakasuoran maavarren avulla on tehokasta sopivassa maaperässä.

Tikankontti kasvaa puolivarjoisilla paikoilla kalkkipitoisella alustalla, jonka pH on yli kuusi. Maamme eteläosassa se on lähinnä lehtojen ja lehtoniittyjen kasvi, kun taas pohjoisessa sen kasvupaikat sijaitsevat pääosin letto- ja lehtokorvissa sekä lettorämeillä. Lajia kasvaa myös avosoilla, kuten runsasravinteisillä lähdesoilla ja erilaisilla kalkkipitoisilla letoilla. Toisinaan sitä tavataan myös kalkkikallioilta sekä lehtomaisilta kankailta. Kasvualustansa vesitalouden, valoisuuden ja pienilmaston suhteen laji onkin ainakin Pohjois-Suomessa hyvin sopeutuva.

Suonlaiteilla ja soilla sijaitsevat tikankontin esiintymät ovat keskimäärin laaja-alaisempia, mutta niillä lajia kasvaa usein harvakseltaan. Sitä vastoin kangasmailla se kasvaa usein tiheinä, peittävinä kasvustoina pienemmällä alalla.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Tikankonttia kasvaa melko laajalla, Länsi-Euroopasta Itä-Aasiaan ulottuvalla alueella. Euroopassa sitä on kasvanut melkein kaikkien maiden vuoristometsissä, mutta viime vuosikymmeninä se on harvinaistunut koko alueella.

Suomessa tikankontin levinneisyysalue kattaa lähes koko maan ulottuen Ahvenanmaalta Keski-Lappiin asti. Kasvilla oli vuoden 2009 alussa tiedossa yli 1200 kasvupaikkaa. Yleisimpänä sitä kasvaa Kuusamon ja Lapin Kolmion kalkkialueilla, Ahvenanmaalla sekä osassa Kainuuta. Muualla maassa kasvin esiintyminen on hyvin laikuttaista ja selvästi sidoksissa kalkkipitoisen kallio- ja maaperän esiintymiseen.

Tikankontti on taantunut etenkin kasvupaikkojensa ojitusten, mutta myös avohakkuiden ja maanpinnan muokkauksen sekä kuusettumisen vuoksi. Pellonraivauksissa on ilmeisesti aikoinaan hävitetty lukuisia lajin esiintymiä. Kaivostoiminta on ollut syynä muutaman esiintymän häviämiseen. Vähennemistä on lisäksi nopeuttanut kasvien poiminta sekä niiden pihoihin siirtäminen. Suhteessa eniten lajin esiintymiä on hävinnyt Etelä- ja Keski-Suomesta.

Uhat ja suojeleminen

Kasvupaikkojen umpeenkasvun lisäksi tikankontin eteläisiä esiintymiä uhkaa taantuminen, sillä esiintymien geneettinen monimuotoisuus on vähentynyt, ja suvullinen lisääntyminen niissä on heikkoa. Myös uusista lajille sopivista elinympäristöistä on etelässä puutetta. Pohjois-Suomessa tikankontin kanta on selvästi vahvempi ja siellä lajin tulevaisuus näyttääkin turvatummalta. Lajin suojelemattomia esiintymiä uhkaavat kuitenkin metsänhoitotoimet, etenkin avohakkuut ja maanmuokkaus. Paikoin saattavat uhkana olla myös maaston liiallinen kuluminen, ojitukset, kaivostoiminta ja rakentaminen sekä kasvien laiton keräily.

Tikankontin tunnetuista esiintymistä noin puolet sijaitsee suojelualueilla. Eteläisten esiintymien suojelutilanne on vieläkin parempi, sillä ne kaikki sijaitsevat suojelualueilla. Tosin kasvupaikoille perustetut suojelualueet ovat usein pienialaisia, joten suojelualueiden ulkopuolinen toiminta saattaa vaikuttaa myös niiden olosuhteisiin merkittävästi. Suojeltujen esiintymien osuus on kaikkein alhaisin lajin levinneisyyden pohjoisreunalla Kittilän ja Som pion Lapissa. Lajin kasvupaikoista merkittävä osa on metsälain erityisen tärkeitä elinympä-

ristöjä; lehtoja, lehto- ja ruohokorpia, lettoja ja lähteiden lähiympäristöjä, joita saa metsätaloudessa käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla.

Tikankontin suojelemiseksi kasvupaikoilla tai niiden välittömässä läheisyydessä ei tule tehdä maanmuokkausta tai avohakkuita, eikä myöskään vesitasapainoa saa muuttaa esimerkiksi ojituksin. Varjostavan puuston varovaisten harvennushakkuiden on todettu lisäävän lajin kukintaa. Monia tikankontin eteläisiä esiintymiä onkin hoidettu varjostavaa puustoa raivaamalla, millä on saatu osa populaatioista elpymään. Kasvupaikkoja on myös ennallistettu kohteita kuivattavia ojia tukkimalla.

Jatkossa suojelutoimia tulisi tehostaa erityisesti tikankontin pohjoisimmilla esiintymillä Kittilän ja Sompion Lapissa. Hoito- ja ennallistamistoimia tulisi sen sijaan tehdä kattavammin erityisesti lajin levinneisyysalueen eteläosissa.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat tikankontin suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laitinen, T. 2006: Tikankontin tila Suomessa. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, sarja A 154. 96 s.
- Laitinen, T., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Tikankontti – *Cypripedium calceolus* L. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 6 s. https://julkaisut.metsa.fi/asets/pdf/lp/Muut/tikankontti_2006.pdf.
- Raatikainen, M. 2007: Tikankontti (*Cypripedium calceolus*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.). Uhanalaiset kasvimme, s. 128–129. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.
- Salmia, A. 2013: Pohjolan uhanalaiset orkideat. – Lounais-Hämeen Luonnonsuojeluyhdistys. 342 s.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Tikankontti (*Cypripedium calceolus*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 24.9.2015.

– Mika Kalliovirta –

Tundrasara (*Carex holostoma* Drejer)

II, IV; BOR/ALP FV; LC (RT: 4c); rauh.



Ekologia

Tundrasara on pienehkö, suikertavajuurakkoinen sara, joka kukkii heinä–elokuussa. Tämä Lapin pohjoisosien sara kasvaa tunturipaljakalla, yleensä viileillä luoteis-, pohjois-, koillis- tai itärinteillä. Sen kasvupaikkoina ovat puronvarsiniityt, kosteat kalliorinteet ja -hyllyt sekä ohutturpeiset kalliosoistumat. Kasvupaikat sijaitsevat usein sulavesipurojen ja norojen varsilla, kuten kallioreunojen valuvesipaikoissa. Muu kasvillisuus on näillä paikoilla yleensä niukkaa. Lajin esiintymät sijaitsevat Enontekiöllä paikoilla, joiden korkeus merenpinnasta on 655–960 m, ja Utsjoella lajia kasvaa 205–405 m korkeudella.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Tundrasaraa kasvaa arktisessa vyöhykkeessä laajalla alueella, mutta kuitenkin hajanaisesti ja harvinaisena. Euroopassa sitä tavataan vain Fennoskandian pohjoisosissa.

Suomessa tundrasaralla on arvioitu olevan yhteensä noin 25 esiintymää, jotka sijaitsevat kolmella erillisellä osa-alueella. Tunturi-Lapin alueella lajia kasvaa Enontekiön suurtuntu-

reiden lisäksi Utsjoella. Metsä-Lapin boreaalisessa vyöhykkeessä kasvia tavataan vain Sodankylän koillisosissa.

Tundrasara kasvaa yleensä tunturipaljakan alaosissa seuduilla, joilla ihmisen vaikutus on vähäistä tai ainakin hyvin paikallista. Lajin kannassa ei ole havaittu tapahtuneen vähene- mistä, sillä tunnettujen populaatioiden tila on pysynyt vakaana. Viime vuosina Enontekiön suurtuntureilta on myös löydetty useita uusia esiintymiä.

Uhat ja suojele

Valtaosa tundrasaran esiintymistä on eri tavoin aluesuojelun piirissä. Lajin havaintopai- koista sijaitti vuoden 2007 alussa noin puolet luonnonsuojelualueilla (ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmä). Metsä-Lapin boreaalisen vyöhykkeen kaikki kolme esiintymää sijaitsevat Metsähallituksen mailla olevilla Natura 2000 -alueilla, ja alpiinisella vyöhykkeellä suurin osa esiintymistä (18/22) sijaitsee erilaisilla suojelualueilla. Metsä-Lapissa laji on luo- kiteltu alueellisesti uhanalaiseksi (alue 4c).

Tundrasaran kasvupaikat sijaitsevat vaikeiden kulkuyhteyksien päässä ja ovat säilyneet lähes muuttumattomina. Lajilla ei siten ole välittömiä uhkatekijöitä. Mahdollisia uhkia saattavat olla ilmastonmuutos sekä porotalous. Ilmastonmuutos voi uhata erityisesti lajin boreaalisessa vyöhykkeessä sijaitsevia pienialaisia esiintymiä.

Tundrasaran kasvupaikoilla ei ole tehty hoitotoimia, eikä lajilla ole erityisiä hoitotarpeita- kaan. Lajin esiintymispaikkojen tarkka inventointi ja nykytilan tarkastus olisi tarpeen lähi- vuosina, jotta kannan koosta ja kehityksestä saataisiin varmempi käsitys.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat tundrasaran suojelemiseen luon- nonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

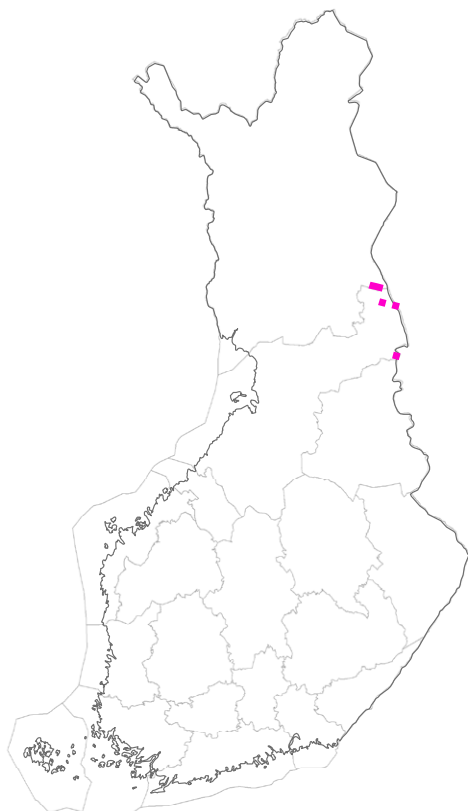
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suo- men Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Lampinen, R., Lahti, T. & Heikkinen, M. 2015: Kasviatlas 2014. – Helsingin Yliopisto, Luonnontieteellinen kes- kuse museo, Helsinki. Levinneisyyskartat osoitteessa <http://www.luomus.fi/kasviatlas>.
- Suomen ympäristökeskus 2013: Tundrasara (*Carex holostoma*). – Luontodirektiivin lajiraportit 2001–2006. www.ymparisto.fi/Lajiraportit_2001-2006.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Tundrasara (*Carex holostoma*). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 16.6.2015.
- Vuomajoki, M., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Tundrasara – *Carex holostoma* Drejer. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 5 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/tundrasara_2006.pdf.

– Mika Kalliovirta –

Tunturiarho (*Arenaria pseudofrigida* (Ostenf. & O. C. Dahl) Juz. ex Schischk. & Knorring)

Direktiivissä nimellä *Arenaria ciliata* ssp. *pseudofrigida*
II, IV; BOR FV; LC; rauh.



Ekologia

Tunturiarho on monivuotinen, mattomaisia mättäitä muodostava, pienikokoinen ruoho. Se kukkii heinä–elokuussa valkoisin, melko kookkain kukin. Kasvin runsas kukinta ja siementuotto takaavat populaatioiden säilymisen, mikäli kasvupaikkojen olosuhteet eivät olennaisesti muutu.

Tunturiarho kasvaa kalkkipitoisella tai ultraemäksisellä alustalla, rapautuvilla tai valuvetisillä kallioseinämillä ja soraikoilla. Lajin kasvupaikat sijaitsevat enimmäkseen rotkolaaksojen varjoisten tai puolivarjoisten kallioseinämien raoissa. Etelä-Kuusamossa se kasvaa ultraemäksisillä kallioilla sekä ultraemäksistä ainesta sisältävillä serpentiiniharjuilla. Joillakin tunturiarhon kasvupaikoilla saattaa tapahtua luontaista, tosin lievää umpeenkasvua. Toisaalta laji kasvaa yleensä niin rapautumisherkillä paikoilla, että sille syntyy uutta kasvutilaa jatkuvasti eroosion myötä.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Levinneisyydeltään itäistä tunturiarhoa kasvaa Venäjän pohjoisosissa Novaja Zemljalle asti. Norjassa sitä tavataan Varangin niemimaan lisäksi Huippuvuorilla.

Suomessa tunturiarhoa kasvaa Koillismaalla itärajan tuntumassa kahdella suppealla alueella, jotka ovat samalla lajin eteläisimmät kasvualueet koko maailmassa. Oulangan kansallispuistossa lajilla on yhteensä parikymmentä esiintymää, jotka sijaitsevat Kitkanniemmen vuomissa sekä Oulankajoen ja Savinajoen varsissa. Kansallispuiston ulkopuolella lajilla on lisäksi muutamia kasvupaikkoja sekä Kuusamossa että Etelä-Sallassa. Tunturiarhon eteläisimmät, erilliset esiintymät sijaitsevat Etelä-Kuusamon Korpijärvellä.

Tunturiarho on ollut Suomessa aina harvinainen tiukkojen kasvupaikkavaatimustensa vuoksi. Lajin populaatiot vaikuttavat esiintymätarkastusten ja seurantatietojen perusteella vakailta, eikä niissä ole havaittu vähenemistä.

Uhat ja suojeleminen

Noin kaksi kolmasosaa tunturiarhon esiintymistä sijaitsee suojelualueilla. Lisäksi osa suojelualueiden ulkopuolisista kasvupaikoista on metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot), joita saa metsätaloudessa käsitellä vain niiden ominaispiirteet säilyttävällä tavalla.

Tunturiarhon suojelualueiden ulkopuolisia esiintymiä uhkaavat kaivostoiminta ja soranotto sekä kasvupaikkojen pienilmaston muuttuminen hakkuiden seurauksena. Paikallisesti lajia saattavat uhata myös kasvupaikkojen umpeenkasvu ja kuluminen sekä mahdollisesti myös laiton keräily.

Suojelukohteiden ulkopuoliset tunturiarhon kasvupaikat sijaitsevat yksityismailla, ja kasvupaikat ovat useimmiten muunkin lajiston suhteen arvokkaita. Niiden ympäristöolosuhteet tulisikin turvata ja huolehtia, ettei puuston varjostus- ja suojavaikutusta oleellisesti muuteta. Kasvupaikoilla ei yleisesti ottaen ole hoitotarpeita. Mikäli kuitenkin jatkossa havaitaan populaatioiden pienenemistä, voidaan hoitotoimena avata kasvillisuudeltaan sulkeutuvia kalliohyllyjä. Hoitokeinojen arvioimiseksi tulisi kasvupaikkojen sammaloitumisen perimmäinen syy selvittää.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat tunturiarhon suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laitinen, T., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Tunturiarho – *Arenaria pseudofrigida* (Ostenf. & O.C. Dahl) Juz. ex Schischk. & Knorring. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/tunturiarho_2006.pdf.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Tunturiarho (*Arenaria pseudofrigida* (*A. ciliata* ssp. *pseudofrigida*)). – SYKEN lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 24.9.2015.
- Ulvinen, T. 2007: Tunturiarho (*Arenaria pseudofrigida*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.). Uhanalaiset kasvimme, s. 71. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.

– Mika Kalliovirta –

Tuoksualvejuuri (*Dryopteris fragrans* (L.) Schott)

II, IV; ALP FV; NT; rauh.



Ekologia

Tuoksualvejuuri on monivuotinen, 15–30 cm korkea saniainen, joka tuoksuu miellyttävältä. Se kasvaa pieninä mättäinä, joissa on tavallisesti paljon vanhoja kuihtuneita lehtiä.

Tuoksualvejuuri kasvaa useimmiten syvissä jokilaaksoissa kalliopahtojen juurelle keräytyneissä vaikeakulkuisissa, jäkäläpeitteisissä rakkakivikoissa tai vyörysoralla. Joskus sitä kasvaa myös pahtojen alaosien seinämillä ja ulokkeilla sekä soraisilla kallionrinteillä.

Tuoksualvejuuren kasvupaikat sijaitsevat lohkarikoissa, jotka paksusta yhtenäisestä jäkäläpeitteestä päätellen ovat sijainneet pitkään paikoillaan. Lajia kasvaa jäkäläpeitteisten lohcareiden päällä, sivuilla ja raoissa sekä myös riittävän valoisissa lohcareiden välisissä koloissa ja onkaloissa. Lisäksi paikoin sitä kasvaa pahdanalustan lohkarikossa myös katajapensaiden juurilla sekä heinätuppaiden seassa.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Tuoksualvejuuri on levinneisyydeltään arktinen sirkumpolaarinen kasvi, jota kasvaa laajalla alueella Pohjois-Amerikassa ja Aasiassa. Suomesta kasvi löydettiin vuonna 1935 Utsjoelta. Lajin Utsjoen esiintymiä pidetään myöhäisjääkautisina jäänteinä, sillä Euroopassa sitä kasvaa lisäksi ainoastaan Uralin länsirinteellä ja lännessäkin lähimmät tunnetut esiintymät sijaitsevat Grönlannin itärannikolla. Utsjoen esiintymien eristyneisyys muusta levinneisyysalueesta lisää niiden merkittävyyttä.

Suomessa tuoksualvejuuren levinneisyysalue rajoittuu Utsjoelle, jossa lajilla oli vuoden 2009 alussa tiedossa yhteensä 40 kasvupaikkaa. Kasvin esiintymät keskittyvät Kevojoen kanjoniin, jossa ne ovat levittäytyneet helminauhamaiseksi jonoksi. Kasvupaikat kanjonissa ovat pääasiassa jokilaakson jyrkänteiden ja pahtojen alle syntyneissä rakkakivikoissa sekä vyörysoralla. Kevon kanjonin ulkopuolella lajia kasvaa Jesnalvaaralla Kevojärven luoteisrannalla sekä Kenesjärvellä Utsjokivarressa.

Kevojoen kanjonin suppealla esiintymisalueellaan laji kasvaa suhteellisen runsaana. Olosuhteet kanjonin kasvupaikoilla säilyvät vakaina, joten myös populaatioiden tila pysynee vakaana. Vain yhdeltä kasvupaikaltaan lajin tiedetään hävinneen luontaisista syistä.

Uhat ja suojeleminen

Tuoksualvejuureen ei kohdistu merkittäviä uhkia. Lajin esiintymät saavat olla rauhassa Kevon luonnonpuiston alueella, koska suurin osa niistä sijaitsee vaikeakulkuisissa rakkakivikoissa ja lisäksi kesäaikainen liikkuminen polkujen ulkopuolella on kielletty luonnonpuistossa. Pidemmällä aikavälillä ilmastonmuutos saattaa mahdollisesti muodostua uhkatekijäksi lajille.

Tuoksualvejuuren kasvupaikoista 93 % sijaitsee Kevon luonnonpuiston alueella. Kasvupaikoilla ei ole tehty hoitotoimia, eikä niillä ole myöskään hoitotarpeita. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia lajiin tulisi kuitenkin selvittää. Tuoksualvejuuri on Suomen kansainvälinen vas-tuulaji.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat tuoksualvejuuren suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

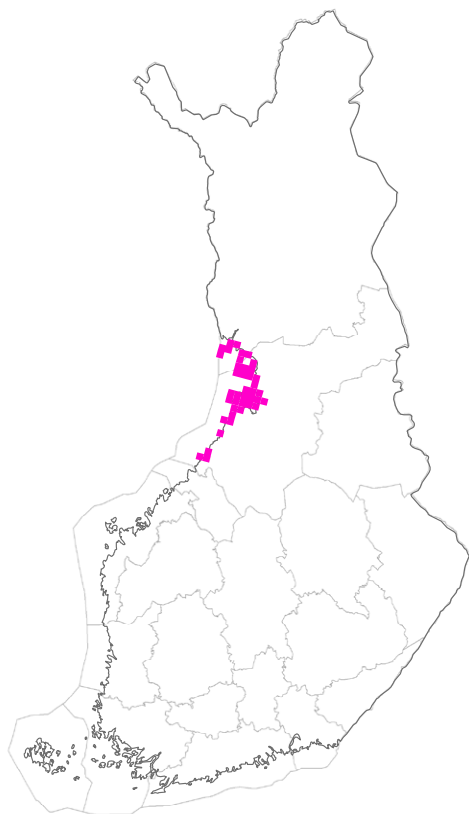
Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Laine, U. 2007: Tuoksualvejuuri (*Dryopteris fragrans*). – Julkaisussa: Rytteri, T. & Kettunen, T. (toim.). Uhanalaiset kasvimme, s. 138. Suomen ympäristökeskus & Kirjayhtymä, Helsinki.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Tuoksualvejuuri (*Dryopteris fragrans*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 15.6.2015.
- Tynys, S., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Tuoksualvejuuri – *Dryopteris fragrans* (L.) Schott. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. https://julkaisut.metsa.fi/assets/pdf/lp/Muut/tuoksualvejuuri_2006.pdf.

– Mika Kalliovirta –

Upossarpio (*Alisma wahlenbergii* (Holmb.) Juz.)

II*, IV; BOR U1+; EN**; LSA; rauh.



Ekologia

Upossarpio on monivuotinen lyhytikäinen uposkasvi, jonka kannan koko vaihtelee vuosittain suuresti. Kasvi kukkii heinä–elokuussa vedenalaisin kukin, ja sen siemenellinen uudistuminen on tehokasta. Siemenet voivat kellua vedessä pitkiäkin aikoja ja vesivirtauksien lisäksi niitä kuljettavat sekä vesilinnut että liikkuvat jäät. Ilmeisesti siemenet myös säilyvät pitkään itämiskykyisinä.

Upossarpio kasvaa matalassa murtovedessä. Mannerrantojen kasvupaikat sijaitsevat pääasiassa suojaisilla rannoilla, joissa lajia kasvaa pehmeähköllä pohjalla ilmaversoiskasvillisuuden aukoissa tai pienissä rantalampareissa. Aallokkoisilla rannoilla laji kasvaa hieman syvemmällä ja usein vedenalaisten kivien suojassa. Perämeren maankohoamisrannoilla upossarpion kasvupaikat muuttuvat rannan luonnollisen kehityksen seurauksena sille sopimattomiksi, jolloin se saattaa hävitä laajalta alueelta. Maankohoamisen myötä lajille syntyy kuitenkin jatkuvasti uusia soveliaita kasvupaikkoja.

Levinneisyys ja kannan kehitys

Upossarpio on Itämeren alueelle kotoperäinen laji, jonka päälevinneisyysalue sijaitsee Perämeren itärannalla, Kalajoen ja Tornion välisellä alueella. Lajin levinneisyysalue ulottuu Perämerellä myös Ruotsin puolelle, ja lisäksi sitä tavataan Ruotsin Mälaren-järvessä. Venäjän puolella upossarpiota kasvaa Suomenlahden itäosassa Viipurin ja Pietarin välisellä alueella sekä Karjalan kannaksella yhdessä järvessä.

Suomessa upossarpiolla on nykyään noin sata esiintymää. Lajin nykylevinneisyys painottuu Raahesta Oulun korkeudelle ulottuvalle alueelle, jossa sen vahvimmat kannat sijaitsevat Liminganlahden ja Hailuodon ympäristössä. Alueelta on viime vuosina löydetty ulom-paa mereltä laajoja elinvoimaisia esiintymiä, jotka sijaitsevat saarten matalilla rannoilla.

Upossarpio on selvästi taantunut viime vuosikymmeninä. Suomessa lajin levinneisyysalue on 1950-luvulta supistunut huomattavasti, kun sen esiintymät sekä Perämeren eteläosista että Suomenlahdelta ovat hävinneet. Lajille soveliaan elinympäristön määrä on myös vähentynyt, kun entiset laidunrannat ovat laidunnuksen loputtua ruovikoituneet ja kasva-neet umpeen.

Uhat ja suojele

Upossarpion kasvupaikkoja uhkaa erityisesti ruovikoituminen sekä rantojen muu umpeen-kasvu, joka on lisääntynyt vesien rehevöitymisen ja rantaniittyjen laidunnuksen merkittä-vän vähentymisen myötä. Lisäksi lajia uhkaa merenpohjan liettyminen. Rantarakentami-nen, ruoppaaminen ja veneväylien perkaaminen saattavat paikallisesti uhata kasvupaik-koja. Toisaalta niiden myötä syntyy avointa kasvutilaa, johon upossarpio saattaa levitä. Ilmastonmuutoksen seurauksena kasville välttämättömien avoimien alueiden määrä voi tulevaisuudessa vähentyä huomattavasti, kun talvien leudontumisen vuoksi jääeroosio saattaa vähentyä ja merivedenpinnan nousu muuttaa rantoja.

Upossarpion esiintymistä noin puolet sijaitsee suojelualueilla, lähinnä Natura 2000 -alueil-la sekä luonnonsuojelulailla suojelluilla merenrantaniityillä. Lisäksi sitä kasvaa usein laguu-neissa sekä laajoilla matalilla merenlahdilla, jotka lukeutuvat luontodirektiivin luontotyypp-peihin. Lähes viidesosa kasvupaikoista on saatu rantalaidunnuksen piiriin maatalouden ympäristötuen avulla.

Aluerauhoitukset eivät riitä takaamaan upossarpion populaatioiden elinvoimaisuutta, sillä siihen vaikuttavat ranta-alueiden kasvillisuuden kehittymisen lisäksi merenpohjan ja me-riveden laatu. Rantalaidunnusta tulee jatkaa mahdollisimman monella lajin kasvupaikalla, sillä sen avulla pystytään tehokkaasti vähentämään rantaniittyjen umpeenkasvua. Jotta kasvupaikkojen mahdolliseen heikentymiseen pystytään ajoissa puuttumaan, tulisi niiden kasvillisuuden muuttumista seurata, etenkin ruovikoitumisen osalta. Lisäksi pitäisi seurata

myös muutoksia sekä merenpohjan että meriveden laadussa. Suomella on erityinen vastuu upossarpion säilymisestä, sillä maassamme sijaitsee valtaosa lajin koko maailman kannasta.

Oikeuskäytäntö

Oikeuden päätöksiä, jotka merkittävältä osin kohdistuvat upossarpion suojelemiseen luonnonsuojelulain 49 §:n mukaisesti, ei ole tiedossa.

Kirjallisuus

- Ilmonen, J., Rytteri, T. & Alanen, A. (toim.) 2001: Luontodirektiivin kasvit ja selkärangattomat eläimet – Suomen Natura 2000 -ehdotuksen luonnontieteellinen arviointi. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 177 s.
- Jakobson, A. 2005: Åtgärdsprogram för bevarande av småsvalting. – Naturvårdsverket, rapport 5499. 55 s.
- Kalliovirta, M., Rytteri, T., Hæggström, C.-A., Hakalisto, S., Kanerva, T., Koistinen, M., Lammi, A., Lehtelä, M., Rautiainen, V.-P., Rintanen, T., Salonen, V. & Uusitalo, A. 2010: Putkilokasvit. – Julkaisussa: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010, s. 183–203. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Mäkelä, K., Kemppainen, E. & Ulvinen, T. 2012: Upossarpio (*Alisma wahlenbergii*). – Julkaisussa: Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. (toim.). Suomen uhanalaiset kasvit, s. 34–36. Tammi, Helsinki.
- Savela, O. 1994: Upossarpion levinneisyydestä ja ekologiasta – Distribution and ecology of *Alisma wahlenbergii* (Holmberg) Juz. – *Aquilo Ser. Bot.* 33: 101–105.
- Suomen ympäristökeskus 2014: Upossarpio (*Alisma wahlenbergii*). – SYKE:n lajiesittelyt: luontodirektiivin lajit. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty 10.4.2014, käytetty 7.10.2015.

– Mika Kalliovirta –

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeille ja liitteen IV (b) kasvilajeille edellytetään direktiivin 12 ja 13 artiklojen mukaisesti tiukkaa suojelua, jonka tavoitteena on kyseisten lajien pitkäaikainen säilyminen EU:n alueella.

Tässä julkaisussa esitetään Suomessa esiintyvien luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määritelmät muiden lajien kuin lepakoiden osalta. Samaan yhteyteen on myös koottu lajien ekologian ja esiintymisen perustiedot, tärkeimpiä suojeluun liittyviä näkökohtia ja eläinlajien esiintymisen inventointiohjeita. Liitteen IV (b) kasvilajeista esitetään vastaavat perustiedot.

Julkaisun tavoitteena on parantaa luontodirektiivin määräysten huomioon ottamisen edellytyksiä kokoamalla nykyisin hajallaan olevaa ja osin vaikeasti löydettävää tietoa yhteen. Julkaisun ensisijaisia kohderyhmiä ovat valtion luonnonsuojelu- ja ympäristölupaviranomaiset sekä kuntien kaavoitus-, rakennuslupa- ja ympäristölupaviranomaiset, mutta myös muut aiheesta tietoa tarvitsevat tahot.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment